MAP Mix Provectus

Bedienungsanleitung 

PBI-300863-B
02/2013





MAP Mix Provectus

Bedienungsanleitung



Herausgegeben von:

Dansensor A/S

Rønnedevej 18, DK-4100 Ringsted
Denmark
Tel.: +45 57 66 00 88
Fax: +45 57 66 00 99
E-mail: info@dansensor.com
Internet: www.dansensor.com

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Angaben

Registrieren Sie Ihr Produkt

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von Dansensor entschieden haben. Wir hoffen, dass das Produkt Ihren Anforderungen entspricht.

Da wir gerne mehr über unsere Kunden und Märkte erfahren möchten, würden wir uns freuen, wenn Sie das Produktregistrierungsformular ausfüllen würden. Sie finden es online unter der folgenden Adresse:

www.dansensor.de/register

Im Gegenzug bietet wir an, Ihnen wichtige Produktinformationen zuzusenden.

Über dieses Handbuch

Verwendungszweck des Handbuchs

- In diesem Handbuch wird die allgemeine Verwendung und Wartung des **MAP Mix Provectus**-Gasmischers beschrieben.
  Das Handbuch richtet sich an regelmäßige Benutzer der Software und sollte als Nachschlagewerk immer beim Gerät aufbewahrt werden.

Einschränkungen

- Das Handbuch wurde unter Verwendung der zum Zeitpunkt der Veröffentlichung aktuellsten Informationen und Abbildungen erstellt.
- Etwaige Abweichungen zwischen Handbuch und Gerät resultieren aus Verbesserungen, die nach der Drucklegung vorgenommen wurden.
- Abweichungen, technische Ungenauigkeiten und Druckfehler werden in zukünftigen Ausgaben korrigiert.
- Im Rahmen unseres Bestrebens, unsere Produkte ständig zu verbessern, behalten wir uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Veränderungen am Design und an Spezifikationen vorzunehmen.

Wichtig!

Sicherheitshinweis

- Vor dem Einsatz des Geräts wird vorausgesetzt, dass es ordnungsgemäß installiert und konfiguriert wurde, wie in diesem Handbuch beschrieben.
- Für Schäden, die aus einer fehlerhaften Verwendung des Geräts resultieren, kann der Hersteller keine Verantwortung übernehmen.

Anmerkungen, Hinweise und Warnungen

Anmerkungen, Hinweise und Warnungen sind in diesem Handbuch mit verschiedenen Symbolen gekennzeichnet und fett gedruckt. Siehe dazu das folgende Beispiel:



ACHTUNG! Verwenden Sie beim Reinigen des Geräts nirgends harte Werkzeuge oder aggressive Materialien.

Erklärung



HINWEIS! Um eine bestmögliche Funktionalität des Geräts sicherzustellen, sollte der Benutzer diese Informationen beachten und entsprechend vorgehen.



ACHTUNG! Damit es am Gerät nicht zu mechanischen oder elektrischen Schäden kommt, muss der Benutzer diese Informationen beachten und entsprechend vorgehen.



WARNUNG! Um Verletzungen zu vermeiden, muss der Benutzer diese Informationen beachten und entsprechend vorgehen.

Tipps und Empfehlungen

Tipps, Empfehlungen und bewährte Vorgehensweisen sind wie im nachfolgenden Beispiel gekennzeichnet:



TIPP! Bei Verwendung des AUX-Signals wird empfohlen, den minimalen Fluss so niedrig wie möglich einzustellen.

Sicherheitsanweisungen

Personen, die das Gerät bedienen oder warten, müssen mit allen Aspekten seiner Funktionsweise vertraut sein und sich mit Wartungsarbeiten auskennen.
Sie sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten, die das Sicherheitsbewusstsein fördern.

Allgemein

- Schlagen Sie stets im Handbuch nach, bevor Sie das Gerät bedienen oder warten.
- Beachten Sie sämtliche WARNUNGEN, Sicherheitsanmerkungen (ACHTUNG) und HINWEISE.
- Öffnen Sie nicht das Gerät. Bei technischen Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienstanbieter.
- Decken Sie das Gerät nicht zum Schutz vor Staub mit Tüchern oder Folien ab, da dies eine freie Luftzirkulation um die Maschine herum verhindert, was zu einer Überhitzung führen könnte.
- Setzen Sie das Gerät keiner hohen Luftfeuchtigkeit, Hitze oder direktem Sonnenlicht aus.
- Verursachen Sie keinen Kurzschluss und entfernen Sie niemals Sicherheitsanlagen.

Installation

- Installieren Sie das Gerät wie in diesem Handbuch beschrieben, damit Sie eine optimale Installation auf dem neuesten technischen Stand erhalten.
- Bauen Sie das Gerät niemals in explosiven Umgebungen ein.
- Verwenden Sie beim Anschluss von Gasflaschen stets korrekte Anschlussstutzen.
- Sorgen Sie zwecks einer korrekten Belüftung für ausreichend Platz um das Gerät.
- Die Geräte sind Klasse 1-Geräte und müssen an einen geerdeten Hauptanschluss angeschlossen werden.
- Es unterliegt der Verantwortung des Besitzers und des Bedienungspersonals des Geräts, dass die Installation gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften erfolgt.
- Beim Einbau des Geräts muss eine ordnungsgemäße Belüftung des Raumes, in dem der Einbau erfolgt, gemäß den Vorgaben des Herstellers sichergestellt werden.
- Für Schäden, die aus einer fehlerhaften Installation des Geräts resultieren, kann der Hersteller keine Verantwortung übernehmen.

Bedienung und Wartung

- Vor dem Durchführen von Wartungs- oder Reinigungsarbeiten müssen Sie sich vergewissern, dass das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist.
- Vor der Inbetriebnahme des Geräts müssen alle Abdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen angebracht sein.
- Bei der Bedienung oder Wartung des Geräts müssen Sie stets die entsprechenden Regeln und Vorschriften zur Arbeitssicherheit befolgen.
- Beschädigte Netzkabel müssen sofort ausgetauscht werden.
- Gasauslässe dürfen niemals versperrt sein.

2. Einleitung

MAP Mix Provectus

Der **MAP Mix Provectus** ist ein proportionaler Gasmischer zum Mischen von Gasen und zum Überwachen von Gas und Druck. Er wurde speziell für Verpackungsmaschinen, Schweißanwendungen und andere industrielle Einsatzzwecke entworfen, bei denen Ar (Option), O_2, CO_2, N_2 und Luft in 2-Gas- oder 3-Gas-Kombinationen verwendet werden können.

Das Mischprinzip des **MAP Mix Provectus** ist sehr stabil und kann bei Verpackungsmaschinen aller Typen genutzt werden, d. h. sowohl für Schlauchbeutel- und Vakuumverpackungsmaschinen als auch bei anderen industriellen Prozessen wie beispielsweise Schweißanwendungen.

Der **MAP Mix Provectus** ist benutzerfreundlich und arbeitet auch unter Bedingungen, bei denen die meisten anderen Typen von Gasmischern Probleme haben, mit einer sehr hohen Präzision.

Zusammen mit dem **MAP Check 3**-Gasanalysator kann der Mischer das ältere Spülsystem TGC-2 ersetzen und bietet dabei eine vergleichbare Funktionalität, indem dem **MAP Check 3** die Steuerung des Mischers überlassen wird.

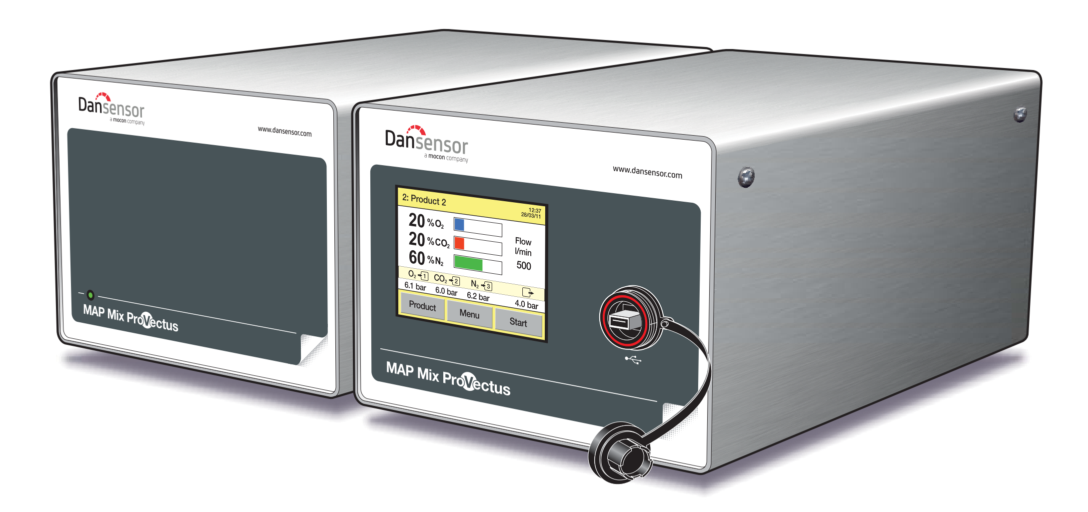
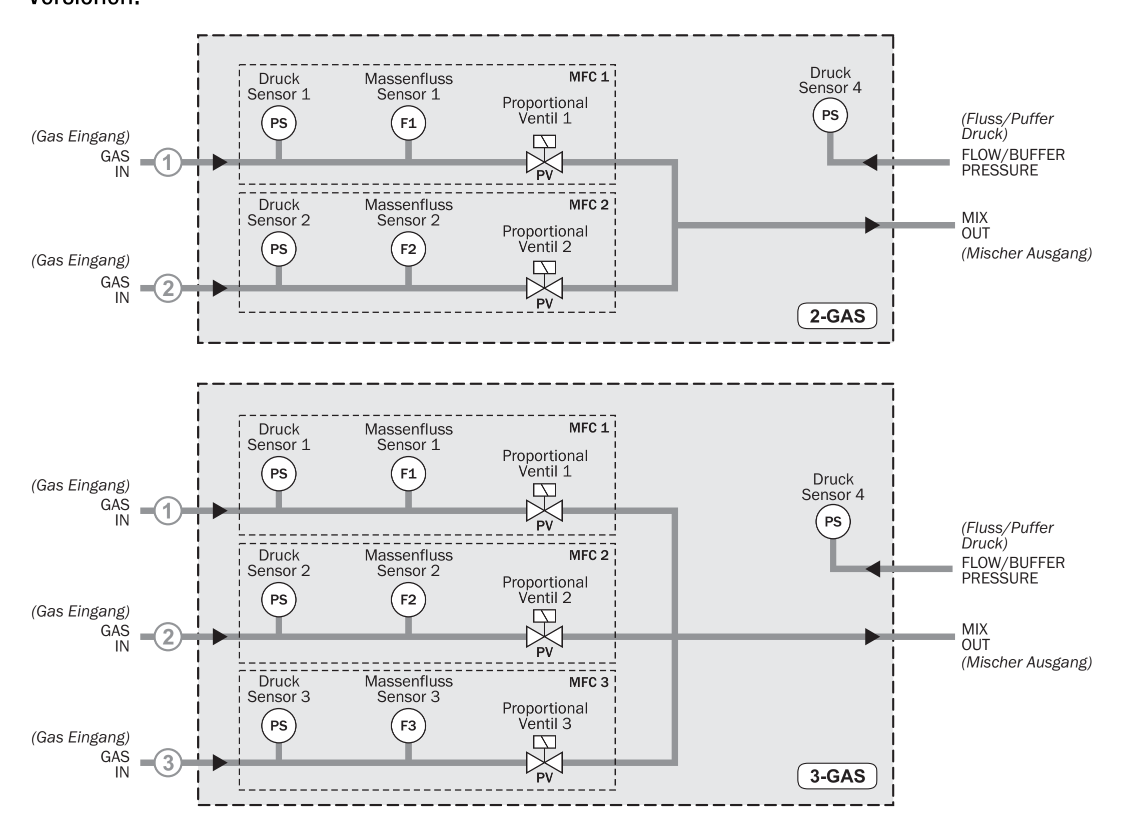


Fig. 1. “Black-Box“- und eigenständige Versionen des MAP Mix Provectus

Der **MAP Mix Provectus** wird entweder als eigenständige Version oder als “Black-Box“-Version (d. h. ohne Benutzeroberfläche) angeboten. Die “Black-Box“-Version ist speziell für eine kostengünstige automatisierte Maschinensteuerung ausgelegt und kann nur extern gesteuert und gewartet werden.

Flussverlauf

Die Abbildung unten zeigt den internen Flussverlauf der **MAP Mix Provectus-**2-Gas- bzw. -3-Gas-Versionen.



Das im **MAP Mix Provectus**-Gasmischer genutzte Prinzip basiert auf dem Einsatz von MFC's (Mass Flow Controllers, Massendurchflussregler). Für jede Gasleitung im Mischer ist ein MFC vorhanden, der den Durchfluss des jeweiligen Gases steuert. Die Mischung wird von der Software programmiert und die einzelnen MFCs werden dann auf einen Durchfluss eingestellt, der proportional zu der benötigten Mischung des jeweiligen Gases ist.

Beispiel: Benötigter Gesamtfluss = 500 l/min, 30 % CO_2 und 70 % N_2; die Software berechnet den erforderlichen Fluss der einzelnen Gaseingänge (150 l/min CO_2 und 350 l/min N_2) und die MFCs werden dann auf diese Flüsse eingestellt.

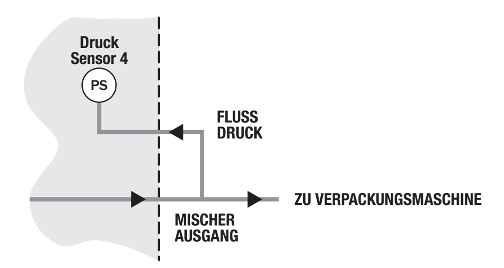
Jeder MFC verfügt über einen PID-Controller, der das Proportionalventil basierend auf dem am Massendurchflusssensor gemessenen Fluss und dem festgelegten Wert steuert.
Der durch den **MAP Mix Provectus** verursachte Druckabfall liegt weitaus niedriger als bei herkömmlichen mechanischen Gasmischern, was eine maximale Ausnutzung des Druckbereichs des Eingangsgases garantiert, sodass auch niedrigere Eingangsdrücke (je nach dem Gegendruck am Ausgang) möglich sind.

Jede Gasleitung ist mit einem Drucksensor (PS, Pressure Sensor) ausgestattet und für den Fall eines niedrigen Drucks am Gaseingang kann ein Alarm so eingestellt werden, dass der Benutzer frühzeitig alarmiert wird.
Wenn der Eingangsdruck die Minimal- oder Maximalwerte unter- bzw. überschreitet, wird ein Fehlerrelais aktiviert. Dies kann genutzt werden, um die Verpackungsmaschine zu stoppen.

Der Mischer kann entweder für Durchfluss- oder Pufferbetrieb installiert werden. Der Hauptunterschied liegt in der Installation:

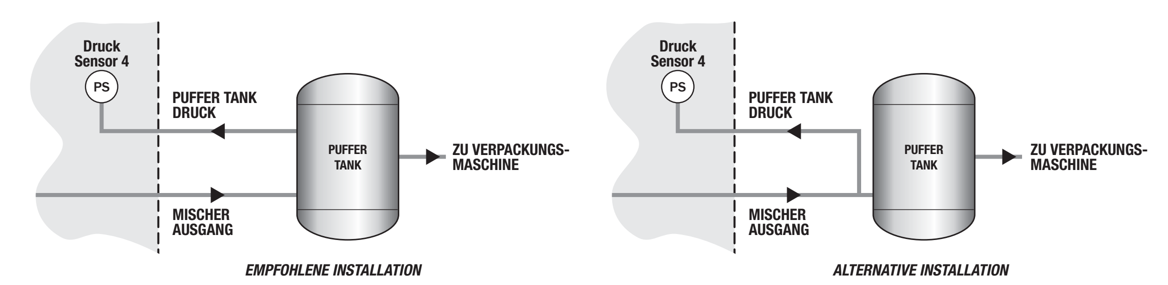
Durchfluss

Der Durchlaufmischer speist Gas direkt in eine Leitung in der Verpackungsmaschine ein. Der eingebauter Drucksensor hat keine Steuerungsfunktion, sondern wird nur zum Überwachen des Ausgangsdrucks verwendet.



Puffer

Bei der Puffervariante – meist bei Vakuumverpackungsmaschinen verwendet – wird Gas in einen Puffertank gespeist, von dem die Verpackungsmaschine dann ihr Gas bezieht. Der eingebaute Drucksensor wird verwendet, um den Puffertankdruck aufrecht zu erhalten.

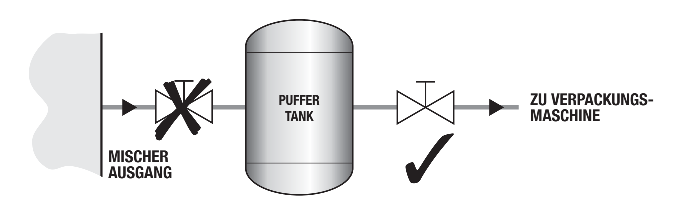




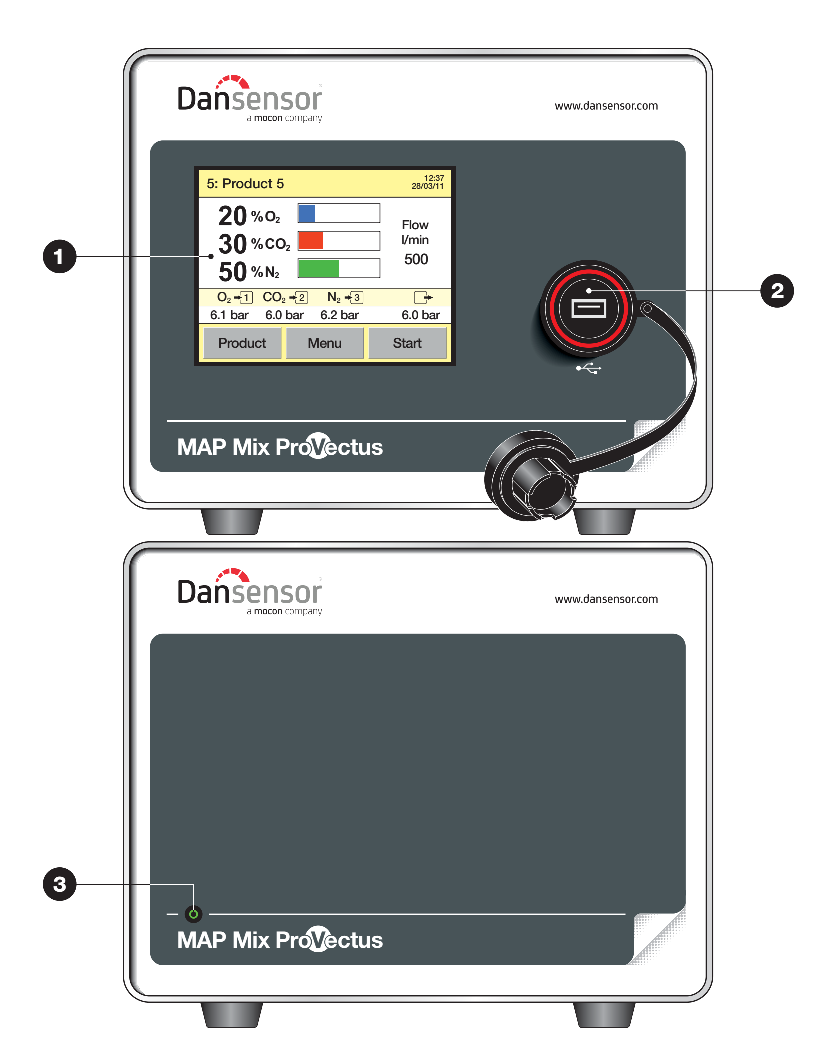
HINWEIS! Es wird empfohlen, dass der Puffertank über einen separaten Anschluss für den Drucksensor verfügt. Falls dies nicht der Fall sein sollte, müssen Sie einen Anschluss in der Eingangsleitung so nahe wie möglich am Puffertank einrichten.



WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Gasausgang vorne am Puffertank NIEMALS versperrt oder blockiert ist.



Überblick

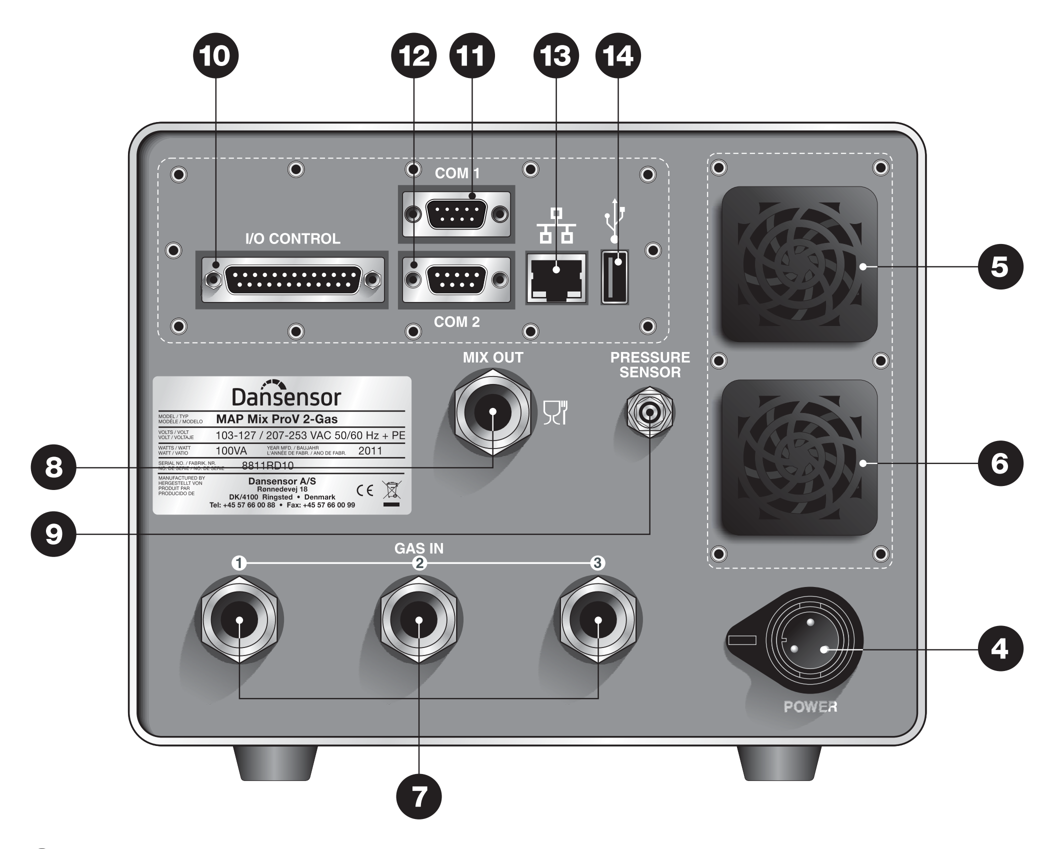


❶ **5” Berührungsempfindlicher Farbbildschirm** (nur bei eigenständigen Versionen)
Zur intuitiven Bedienung des Geräts mithilfe aussagekräftiger Symbole und leicht verständlicher Textmeldungen und Tasten.

❷ **USB-Anschluss**
Zum Anschließen eines Speichersticks (nur bei eigenständigen Versionen)
Der Anschluss ist mit einer wasserdichten Abdeckung versehen.
Alle Versionen verfügen außerdem auch über einen USB-Anschluss an der Rückseite.

❸ **EIN/Status-Anzeige** (nur bei “Black-Box“-Versionen)
Wenn diese leuchtet, ist die Stromversorgung eingeschaltet.
Durch Kombination von Farbe und Lichtsignal wird Folgendes angezeigt:

- **Grün – permanent** Bereit
- **Grün – blinkend** Mischbetrieb
- **Rot – permanent** Fehler (Störung)
- **Rot – blinkend** Warnung



❹ **Stromversorgung**
Netzanschluss

❺ **Vergitterter Einlass für Kühlluft**
Mit Staubfilter und Lüfter im Geräteinnern

❻ **Vergitterter Auslass für Kühlluft**
Mit Staubfilter

❼ **“GAS IN (1-2-3)“ (Gaseingang)**
Anschlüsse für einströmende Gase (3-Gas-Mischer abgebildet)

❽ **“MIX OUT“ (Mischerausgang)**
Anschluss für Auslass von gemischtem Gas

❾ **“PRESSURE SENSOR“ (Drucksensor)**
Eingang für Durchfluss-/Puffer-Druckmessung

❿ **“I/O CONTROL“ (E/A-Steuerung)**
Kommunikationsanschluss (D-SUB 25) für Verpackungsmaschinen-Steuersignale

⓫ **“COM1“**
RS232-Anschluss (D-SUB 9) zur Verbindung zur Verpackungsmaschine, zum MAP Check 3 oder Master-Mischer oder für die externe Datenerfassung und Steuerung über PC-Software (SDK-PSIP)

⓬ **“COM2“**
RS232-Anschluss (D-SUB 9) für Steuersignale beim Steuern eines Slave-Mischers

13 LAN/Ethernet-Anschluss (Netzwerkanschluss)

Verbindung zum lokalen Computernetzwerk
- zwecks externer Datenerfassung
- Modbus-TCP-Kommunikation mit Verpackungsmaschine

Der Anschluss verfügt über 2 integrierte LEDs zur Statusanzeige

14 USB-Anschluss

Zum Anschließen eines Speichersticks
Eigenständige Versionen verfügen auch an der Vorderseite über einen USB-Anschluss.

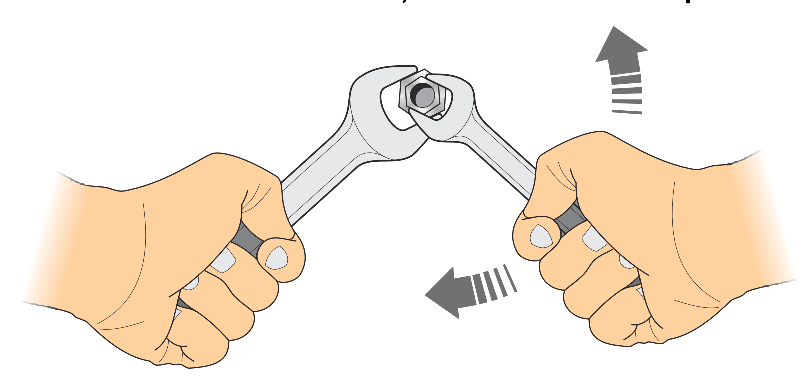
3. Anschlüsse

Gasanschlüsse

Korrektes An-/Abbauen von Anschlussteilen



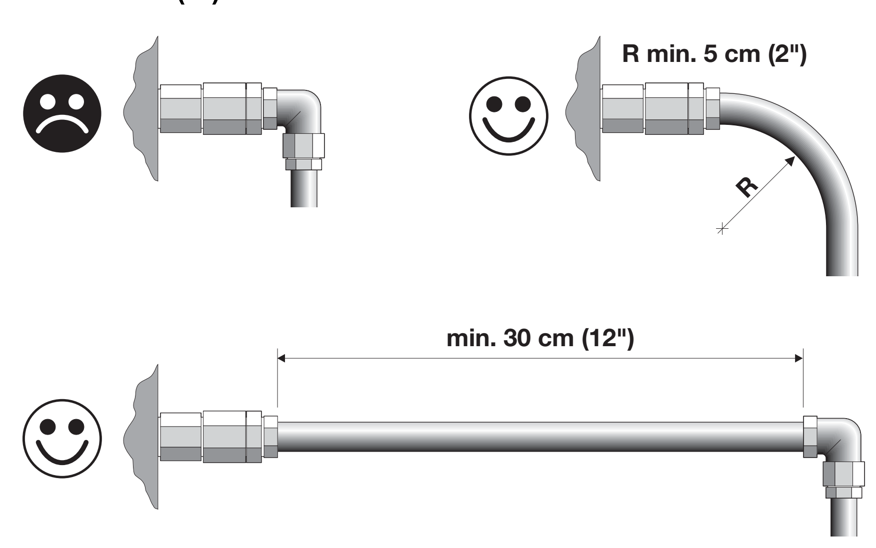
ACHTUNG! Beim An- oder Abbauen von Anschlussteilen (zwecks Auswechseln von Filtern oder Anschließen von Gasen) ist es überaus wichtig, dass Sie die bereits montierten Anschlussteile festhalten, damit vorhandene Komponenten nicht beschädigt werden.



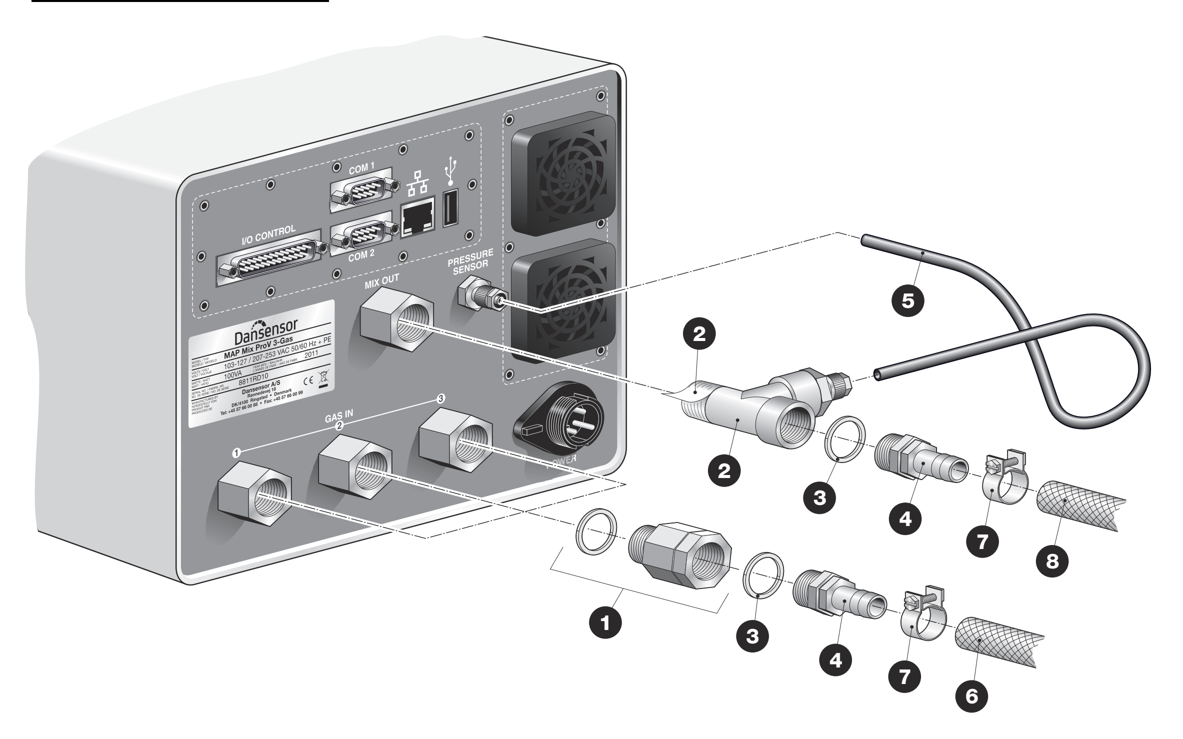
Korrekte Rohrleitungen für Gaseinlässe



HINWEIS! Damit ein gleichmäßiger Gasfluss in das Gerät sichergestellt ist, muss sich zwischen dem Gaseinlass und der nächsten 90°-Biegung ein gerader Schlauch von mind. 30 cm (12") Länge befinden.
Eine andere Möglichkeit ist, dass der Verbindungsschlauch einen Biegeradius von mind. 5 cm (2") aufweist.



Durchfluss-Versionen

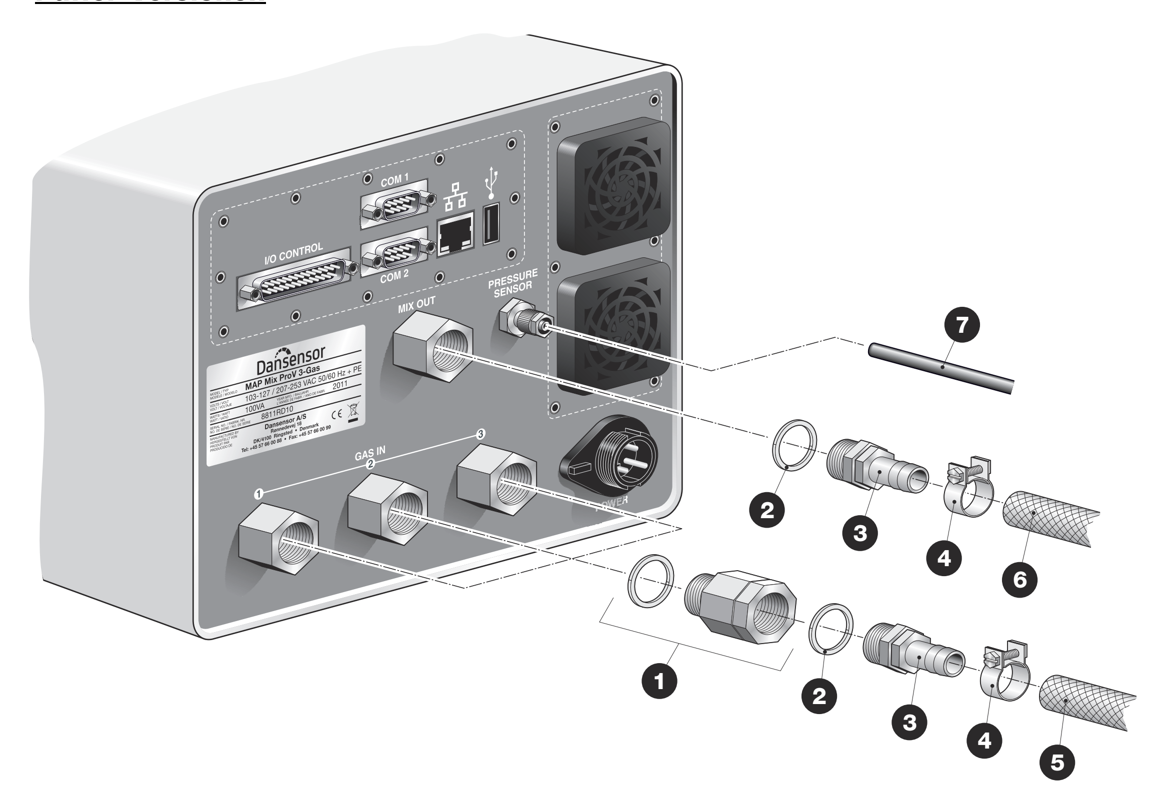


- Die Eingangsgasfilter ❶ wurden an die “GAS IN“-Eingangsanschlüsse vom Werk angepasst.
- Schließen Sie die T-Armatur ❷ an den “MIX OUT“-Auslassanschluss an, schließen Sie dann die Schlauchbefestigungsteile ❹ mit den Dichtungsringen ❸ an die T-Armatur ❷ und an die Gasfilter ❶ an den “GAS IN“-Einlassanschlüssen an.
- Verbinden Sie den Druckmessschlauch ❺ von der T-Armatur ❷ mit dem “PRESSURE SENSOR“-Einlass.
- Schließen Sie die Gaseinlass- und -auslassschläuche ❻ bzw. ❽ an die Schlauchanschlussteile ❹ am “GAS IN“ bzw. “MIX OUT“ unter Verwendung der Schlauchklemmen ❼ an.



ACHTUNG! Lassen Sie den Mischer niemals ohne eingebaute Einlassfilter ❶ arbeiten.

Puffer-Versionen

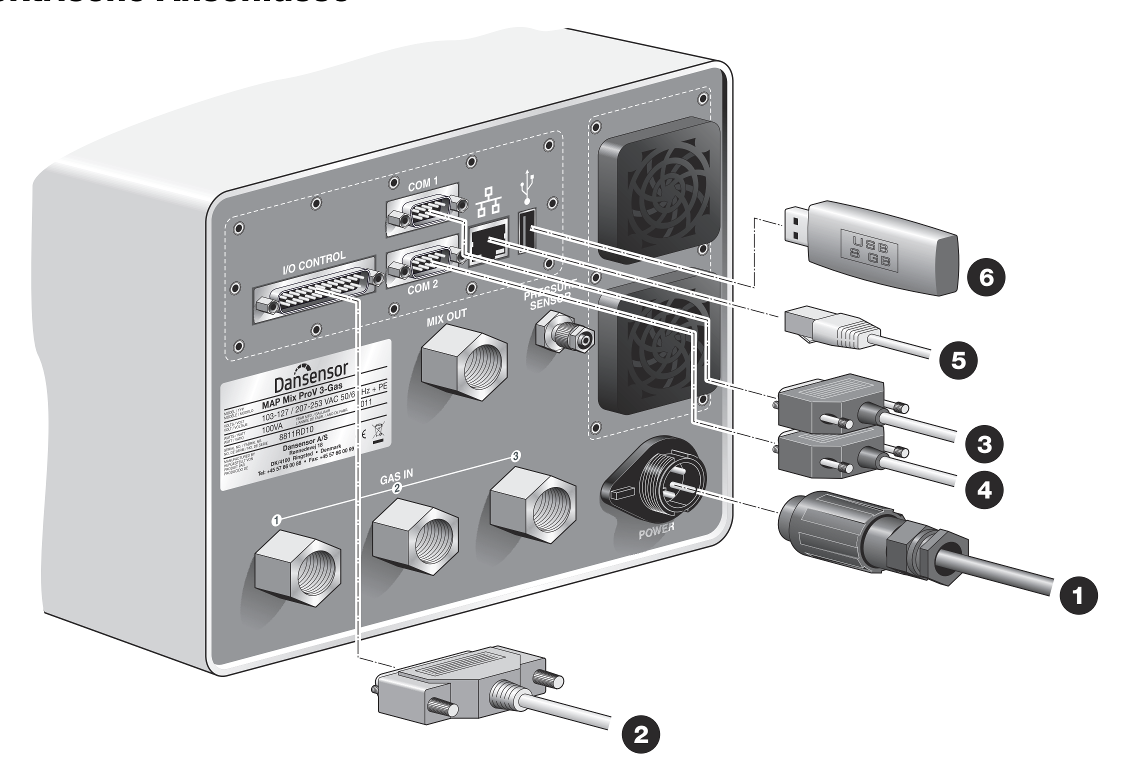


- Die Eingangsgasfilter ❶ wurden an die “GAS IN“-Eingangsanschlüsse vom Werk angepasst.
- Schließen Sie die Schlauchbefestigungsteile ❸ mit den Dichtungsringen ❷ an die Gasfilter ❶ an den “GAS IN“-Einlässen und dem “MIX OUT“-Auslass an.
- Bringen Sie den Druckmessschlauch ❼ zwischen dem Druckmessausgang am Puffertank und dem “PRESSURE SENSOR“-Einlass an.
- Schließen Sie die Gaseinlass- und -auslassschläuche ❺ bzw. ❻ an die Schlauchanschlussteile ❸ am “GAS IN“ bzw. “MIX OUT“ unter Verwendung der Schlauchklemmen ❹ an.



ACHTUNG! Lassen Sie den Mischer niemals ohne eingebaute Einlassfilter ❶ arbeiten.

Elektrische Anschlüsse



- Schließen Sie den “POWER“-Stromanschluss mit dem Netzkabel ❶ an eine Steckdose an. (Das Netzkabel ist im Lieferumfang des Geräts enthalten).
- Schließen Sie ein 25-poliges Kommunikationskabel ❷ vom “I/O CONTROL“-Anschluss an den entsprechenden Anschluss an der Verpackungsmaschine an. Dieses Kabel ist im Lieferumfang des Geräts enthalten.
  (Siehe dazu die Kabelspezifikationen unter "E/A-Kabel" auf Seite 21.)
- Verbinden Sie ein 9-poliges serielles Kabel ❸ vom “COM1“-Anschluss mit dem “COM2“-Anschluss am MAP Check 3 oder einem Master-Mischer oder mit dem entsprechenden Anschluss an der Verpackungsmaschine (siehe "COM-1/COM-2-Kabel" auf Seite 22 für Einzelheiten). Dieses Kabel ist im Lieferumfang des Geräts nicht enthalten.
- Schließen Sie ein 9-poliges serielles Kabel ❹ vom “COM2“-Anschluss am “COM1“-Anschluss an einem Slave-Mischer (optional) an (siehe "COM-1/COM-2-Kabel" auf Seite 22 für Einzelheiten). Dieses Kabel ist im Lieferumfang des Geräts nicht enthalten.
- Verbinden Sie das LAN/Ethernet-Kabel ❺ vom Netzwerkanschluss (mit dem Symbol 品 gekennzeichnet) mit einem Anschluss an Ihrem lokalen Netzwerk. Dieses Kabel ist im Lieferumfang des Geräts nicht enthalten.

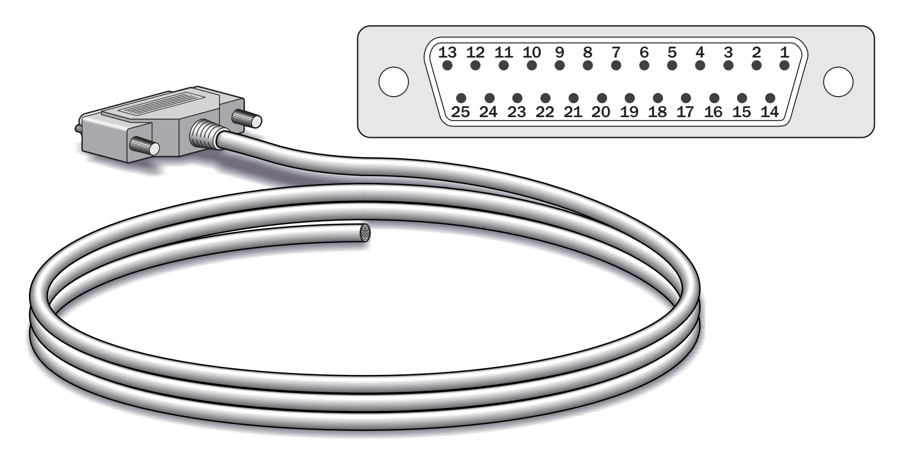


HINWEIS! Verwenden Sie CAT6-Kabel für eine maximale Störunanfälligkeit.

- An dem (mit ⭠⭢ gekennzeichneten) USB-Anschluss kann ein USB-Speicherstick ❻ angeschlossen werden, um Logdaten, Geräteeinstellungen o. ä. exportieren oder importieren zu können.
  Bei eigenständigen Versionen können Sie dazu auch den USB-Anschluss an der Vorderseite des Geräts verwenden.

E/A-Kabel

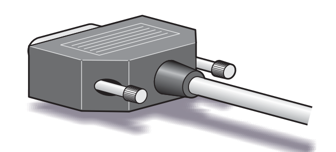
Das 25-polige Kommunikationskabel zwischen dem “I/O CONTROL“-Anschluss und dem entsprechenden Anschluss an der Verpackungsmaschine hat die folgenden Pins:

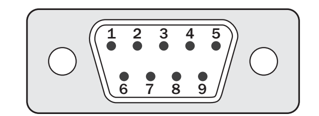


Pin/Farbe/Funktion	Beschreibung
1 – Weiß 2 – Braun “Start/Stop“	Start/Stop-Signal von Verpackungsmaschine/PLC. Signal muss stabil sein: 10 – 32 V Gleichstrom (bipolar), Verbrauch: 10 mA max.
5 – Grau 6 – Rosa “Alarm“, NC	Alarmrelaisausgang. Aktiviert, wenn der Eingangsgasdruck niedriger als der Druckalarmgrenzwert ist. Relaiskontakte: Normal geschlossen (NC), max. 48 V, max. 1 A Kontakte geschlossen während Strom AUS
5 – Grau 7 – Blau “Alarm“, NO	Alarmrelaisausgang. Aktiviert, wenn der Eingangsgasdruck niedriger als der Druckalarmgrenzwert ist. Relaiskontakte: Normal offen (NO), max. 48 V, max. 1 A Kontakte offen während Strom AUS
11 – Grau/Rosa 12 – Blau/Rot “Fehler/Bereit“, NC	Fehler/Bereit-Relais-Ausgang. Aktiviert, wenn MAP Mix Provectus NICHT bereit ist oder schweren Fehler hat. Relaiskontakte: Normal geschlossen (NC), max. 48 V, max. 1 A Kontakte geschlossen während Strom AUS
11 – Grau/Rosa 13 – Weiß/Grün “Fehler/Bereit“, NO	Fehler/Bereit-Relais-Ausgang. Aktiviert, wenn MAP Mix Provectus NICHT bereit ist oder schweren Fehler hat. Relaiskontakte: Normal offen (NO), max. 48 V, max. 1 A Kontakte offen während Strom AUS
18 – Grau/Braun 19 – Weiß/Rosa “Spannungssteuerung 1“	Externe Steuerung von Mischereinstellung #1. Spannungseingangsbereich: 0/2 bis 10 V. **HINWEIS! Darf 15 V nicht überschreiten** Pin 18: positiver (+) Spannungseingang, Pin 19: Massebezugseingang (-)
19 – Weiß/Rosa 20 – Rosa/Braun “Spannungssteuerung 2“	Externe Steuerung von Mischereinstellung #2. Spannungseingangsbereich: 0/2 bis 10 V. **HINWEIS! Darf 15 V nicht überschreiten** Pin 20: positiver (+) Spannungseingang, Pin 19: Massebezugseingang (-)

COM-1/COM-2-Kabel

Das 9-polige Kommunikationskabel sollte die folgenden Pinanschlüsse (Buchsen) haben:





COM-1-Haupt-(MASTER)- RS232-Kommunikationsanschluss (DTE-Stecker)	
Pins/Text	**Beschreibung**
2 “RxD“	Receive Data (Datenempfang), serieller Dateneingang von Verpackungs-maschine/PLC
3 “TxD“	Transmit Data (Datenübertragung), serieller Datenausgang zu Verpackungs-maschine/PLC
5 “GND“	Ground (Masse), Signalmasse
7 “RTS“	Request To Send (Anforderung zum Senden), Signalausgang zu Verpackungs-maschine/PLC (DERZEIT NICHT GENUTZT)
8 “CTS“	Clear To Send (Bereit zum Senden), Signaleingang von Verpackungsmaschine/PLC (DERZEIT NICHT GENUTZT)
9 “+5 V“	Stromversorgung +5 V maximal: 250 mA (mit Sicherung)

COM-2-Haupt-(SLAVE)- RS232-Kommunikationsanschluss (DTE-Stecker)	
Pins/Text	**Beschreibung**
2 “RxD“	Receive Data (Datenempfang), serieller Dateneingang von Verpackungs-maschine/PLC
3 “TxD“	Transmit Data (Datenübertragung), serieller Datenausgang zu Verpackungs-maschine/PLC
5 “GND“	Ground (Masse), Signalmasse

Relaissignalisierung

Im Folgenden wird beschrieben, wie sich Relais während Strom AUS und Fehlerzuständen verhalten.

FEHLER-Relais		**Gerätestatus**
Gerät AUS	DSUB-Pin 11 an Pin 12 angeschlossen	„Fehler” (Aus)
Gerät EIN - OK	DSUB-Pin 11 an Pin 13 angeschlossen	„OK”
Gerät EIN - Fehler	DSUB-Pin 11 an Pin 12 angeschlossen	„Fehler”
DSUB-Pin/Farbe	Pin 11 - Gemeinsam (Grau/Rosa) Pin 12 - Normal geschlossen (Blau/Rot) Pin 13 - Normal offen (Weiß/Grün) **HINWEIS! Die Begriffe „Normal geschlossen” und „Normal offen” beziehen sich auf den AUS-Zustand des Gerätes.**	

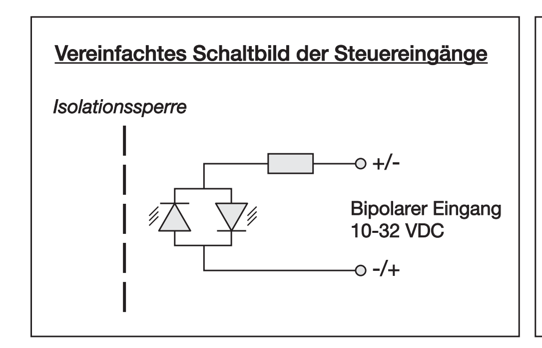
ALARM-Relais		**Gerätestatus**
Gerät AUS	DSUB-Pin 5 an Pin 6 angeschlossen	„Alarm” (Aus)
Gerät EIN - OK	DSUB-Pin 5 an Pin 7 angeschlossen	„OK”
Gerät EIN - Fehler	DSUB-Pin 5 an Pin 6 angeschlossen	„Alarm”
DSUB-Pin/Farbe	Pin 5 - Gemeinsam (Rosa) Pin 6 - Normal geschlossen (Grau) Pin 7 - Normal offen (Blau) **HINWEIS! Die Begriffe „Normal geschlossen” und „Normal offen” beziehen sich auf den AUS-Zustand des Gerätes.**	

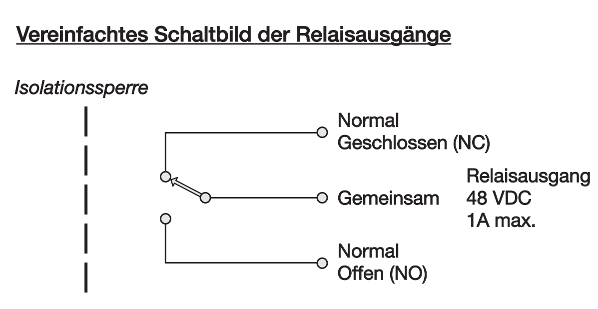
E/A-Signale zur Maschinensteuerung

E/A-Maschinensteuerung:

- Start/Stop-Eingang

- Fehlerrelais
- Alarmrelais



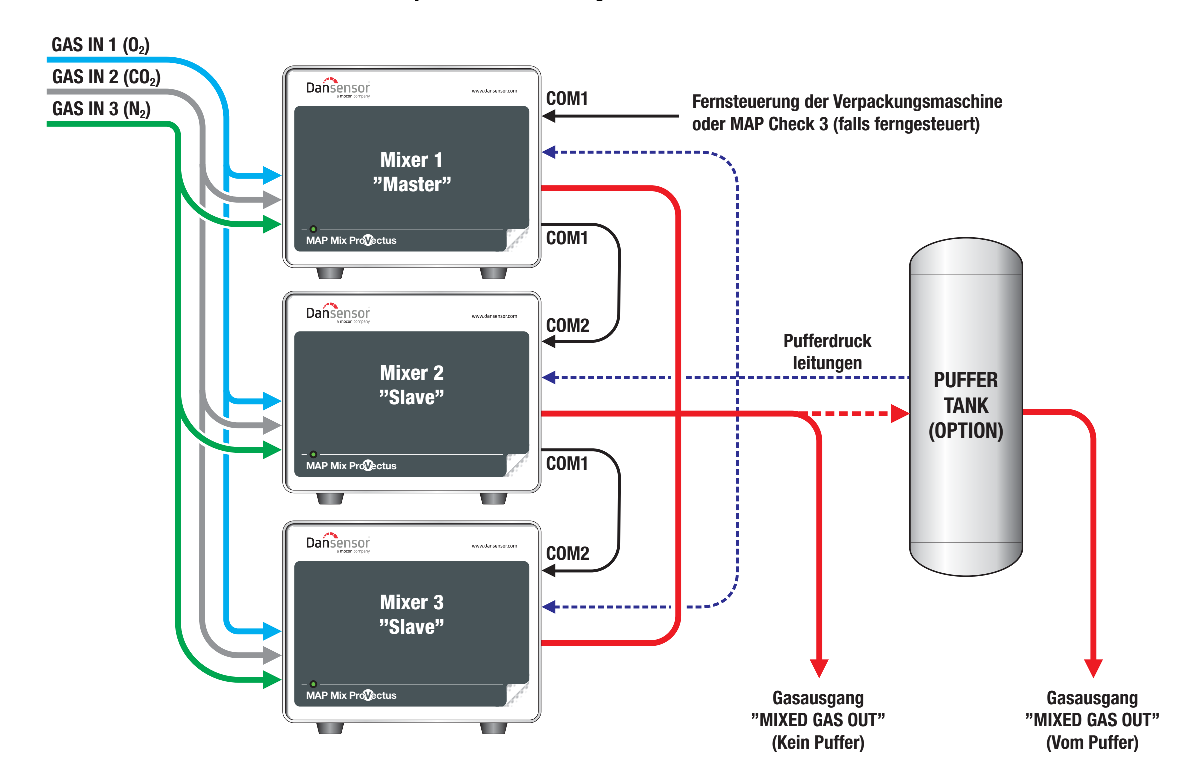




HINWEIS! Die Begriffe „Normal geschlossen" und „Normal offen" beziehen sich auf den AUS-Zustand des Gerätes.

Überbrückung mehrerer Mischer

MAP Mix Provectus-Gasmischer mit Firmwareversionen V1.10 und höher sind mit einer internen Funktion ausgestattet, mit der bis zu 3 Gasmischer mit identischer Konfiguration überbrückt werden können, um sehr hohe Gasflüsse zu erzielen – je nach Mischung bis zu 4500 l/min.



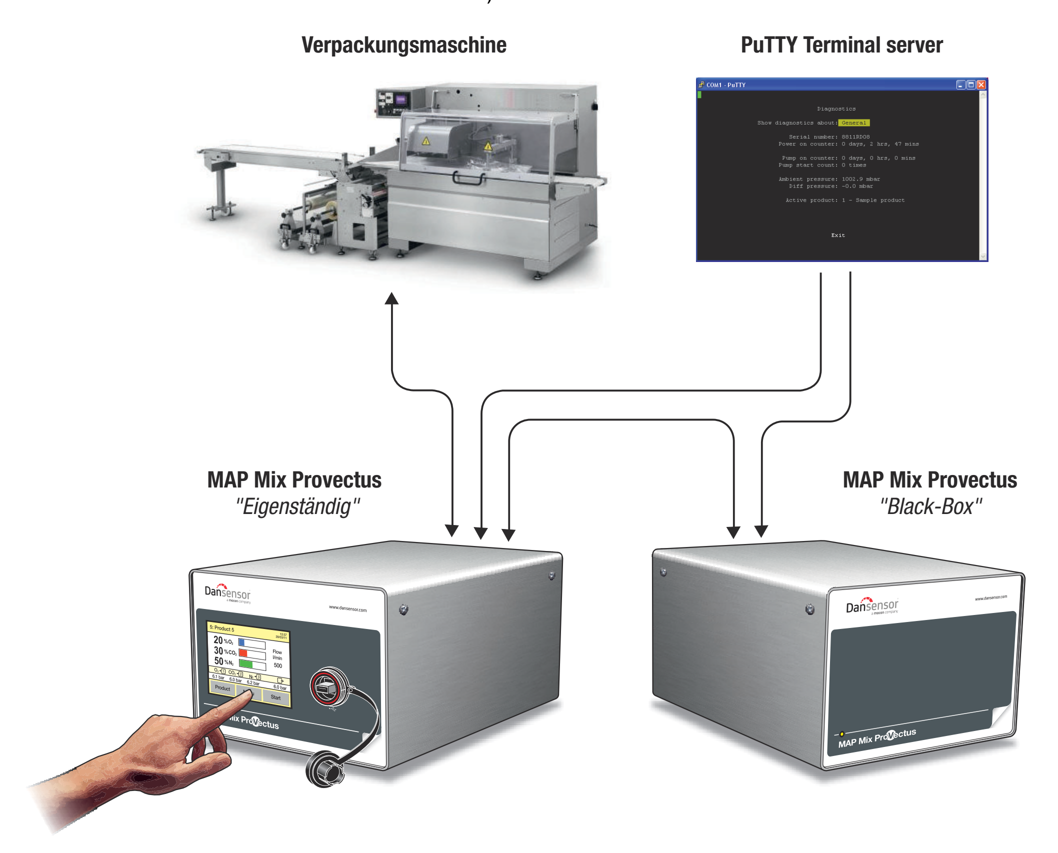
Regeln und Einschränkungen bei überbrückten Mischern:

- Bis zu 3 Mischer können überbrückt werden
- Die Mischer müssen vom selben Typ (2-Gase oder 3-Gase) sein und mit derselben Softwareversion ausgestattet sein
- Der erste Mischer in der Brücke ist der „Master"-Mischer und kontrolliert automatisch die „Slave"-Mischer
- Einstellungen für Gasgemisch, Fluss und Start/Stop-Steuerung werden ausschließlich vom „Master"-Mischer aus vorgenommen
- Überbrückte Mischer unterstützen die GasSave-Steuerung des MAP Check 3 NICHT
- Überbrückte Mischer können nur als „Fluss"- oder „Puffer"-Mischer gesteuert werden
- In der „Puffer"-Konfiguration müssen alle „PRESSURE SENSOR"-Eingänge mit dem Puffertank verbunden sein
- Die Mischer sind über kurze (0,5 m) NULL-Modem-Kabel in Reihe geschaltet – siehe hierzu "Zubehör" auf Seite 74
- Gaszufuhr und -auslass müssen parallel mit denselben Anschlüssen verbunden werden
- Einschränkungen bezügl. Mindestbiegeradius und Länge müssen eingehalten werden. Einzelheiten hierzu finden Sie unter "Korrekte Rohrleitungen für Gaseinlässe" auf Seite 17
- Bei Mischern mit Bildschirm zeigt ein kleines Symbol die Anzahl der verbundenen „Slave"-Mischer

4. Bedienung und Wartung

Allgemein

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die verschiedenen Steuerungsoptionen für den **MAP Mix Provectus**.
Verwenden Sie das Programm **PuTTY Terminal Server** zur Gerätekonfiguration. Dies kann bei allen Modellen eingesetzt werden, ist aber speziell für die “Black Box“-Modelle ausgelegt (Einzelheiten dazu siehe "PuTTY Terminal Server" auf Seite 61).



Fernsteuerung mittels Software Developer Kit (SDK)

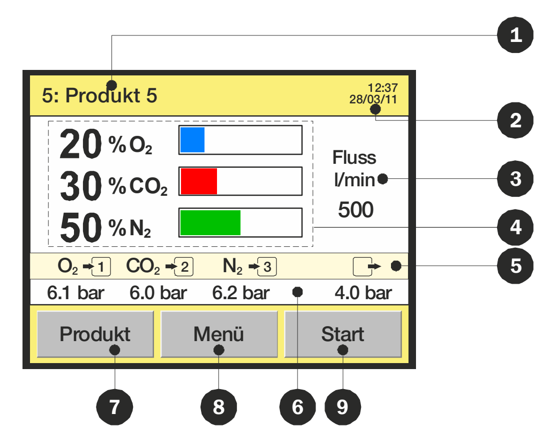
Das Gerät kann über Ihren PLC, PC oder eine andere Maschinenlogik mittels RS232-Kommunikation (PBI-Protokoll PSIP) oder LAN-Kommunikation (Modbus, TCP) ferngesteuert werden.

Hierzu ist eine weitere CD erhältlich, die Beispielprogramme in Microsoft Visual Studio C# sowie Informationen zu verfügbaren Fernsteuerungsoptionen enthält.
Dies ermöglicht es, dass das Gerät mittels Ihrer eigenen Benutzerschnittstelle von Ihrer eigenen Verpackungsmaschinensoftware gesteuert und überwacht werden kann. Die Steuerung ist vollkommen mit der Verpackungsmaschinenlogik integriert.

Der Hauptbildschirm



ACHTUNG! Der Touchscreen darf nur mit den Fingerspitzen bedient werden. Schreibstifte oder Metallwerkzeuge würden die berührungsempfindliche Oberfläche beschädigen.



Der Hauptbildschirm enthält die folgenden Informationen bzw. Funktionen:

❶ **Ausgewähltes Produkt**	Name oder Nummer des aktuell ausgewählten Produkts.
❷ **Uhrzeit/Datum**	Die aktuelle Uhrzeit bzw. Datum
❸ **Fluss**	Zeigt die Gasflusseinstellung des derzeit ausgewählten Produkts an. (Wird nur angezeigt, wenn der Mischer auf den Mischermodus “Flow“ (Durchfluss) eingestellt ist.)
❹ **Mischungseinstellungen**	Zeigt die eingestellte Gasmischung des derzeit ausgewählten Produkts an.
❺ **Angeschlossene Gase**	Zeigt die an den Gaseinlässen angeschlossenen Gase und deren Einstellung laut “Mischerkonfiguration“ an.
❻ **Gasdrücke**	Zeigt die von den Drucksensoren an den Gaseinlässen und -auslässen aktuell gemessenen Gasdrücke an. Wenn der Druck an einer der Gaseingänge (1 – 3) einen voreingestellten unteren Grenzwert unterschreitet, wird der Druck rot hervorgehoben und der Mischer generiert ein Alarmsignal, um den Benutzer bezüglich eines zu niedrigen Drucks bei der Gaszufuhr zu alarmieren.
❼ **Taste “Produkt“**	Hiermit gelangen Sie in die Produktliste, wo Sie ein Produkt auswählen können. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Auswählen eines Produkts zum Mischen" auf Seite 30).
❽ **Taste “Menü“**	Hiermit gelangen Sie in das Hauptmenü. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Hauptmenü" auf Seite 47).
❾ **Taste “Start/Stop“**	Startet bzw. stoppt den Mischer. Wenn das Gerät auf eine externe Start/Stop-Steuerung eingestellt wurde, bestimmt das externe Steuersignal von der Verpackungsmaschine, wann der Mischer startet und stoppt. Die Taste “Start/Stop“ ist dann deaktiviert.

Starten des Geräts

“Black Box“-Modelle

Wenn das Gerät mit Strom versorgt wird, leuchtet die LED an der Vorderseite.



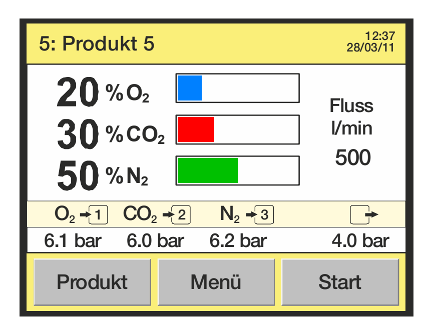
Nach einer kurzen internen Selbstdiagnose ist das Gerät einsatzbereit.

Bildschirmmodelle

Beim ersten Einschalten (ON) wird kurz der MAP Mix Provectus-Begrüßungsbildbildschirm gezeigt.



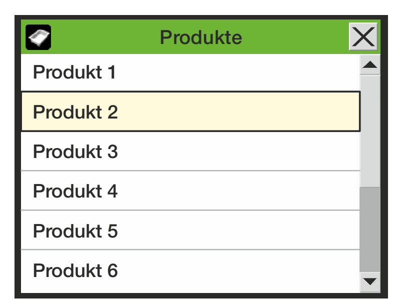
Nach einer kurzen internen Selbstdiagnose wechselt die Anzeige zum Hauptbildschirm und das Gerät ist dann einsatzbereit.



Auswählen eines Produkts zum Mischen

Wählen Sie in der Liste **Produkte** ein Produkt zum Messen aus, wie nachfolgend beschrieben:

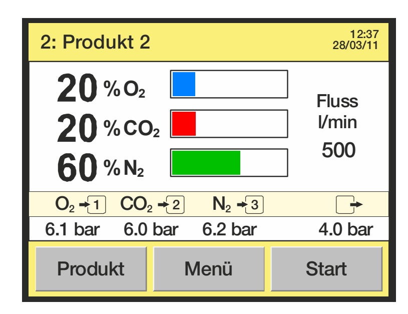
1. Tippen Sie im Hauptbildschirm auf die Taste **Produkt**, um den Bildschirm **Produkte** anzuzeigen.

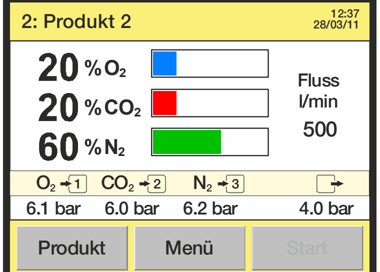


Die Liste **Produkte** enthält eine feste Anzahl von Produkten (10). Sie können keine Produkte löschen oder neue hinzufügen.
Blauer Text bedeutet, dass das Produkt Daten aufgezeichnet hat.

2. Blättern Sie mit den Bildlauftasten ▲ und ▼ zu dem entsprechenden Produkt, tippen Sie dann auf das Produkt, um es auszuwählen, und kehren Sie wieder zum Messbildschirm zurück.

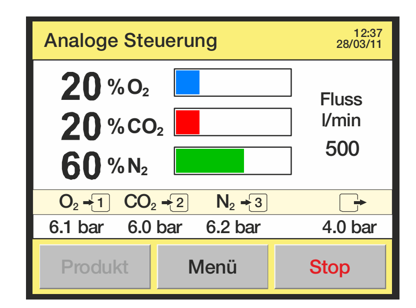
Mischer starten





Mithilfe der Taste **Start/Stop** auf dem Hauptbildschirm kann der Mischer manuell gestartet bzw. gestoppt werden.
Wenn das Gerät auf eine externe Start/Stopp-Steuerung eingestellt wurde, bestimmt das externe Steuersignal von der Verpackungsmaschine, wann der Mischer startet und stoppt. Die Taste **Start/Stop** im Hauptbildschirm ist dann deaktiviert.

Analoge Steuerung

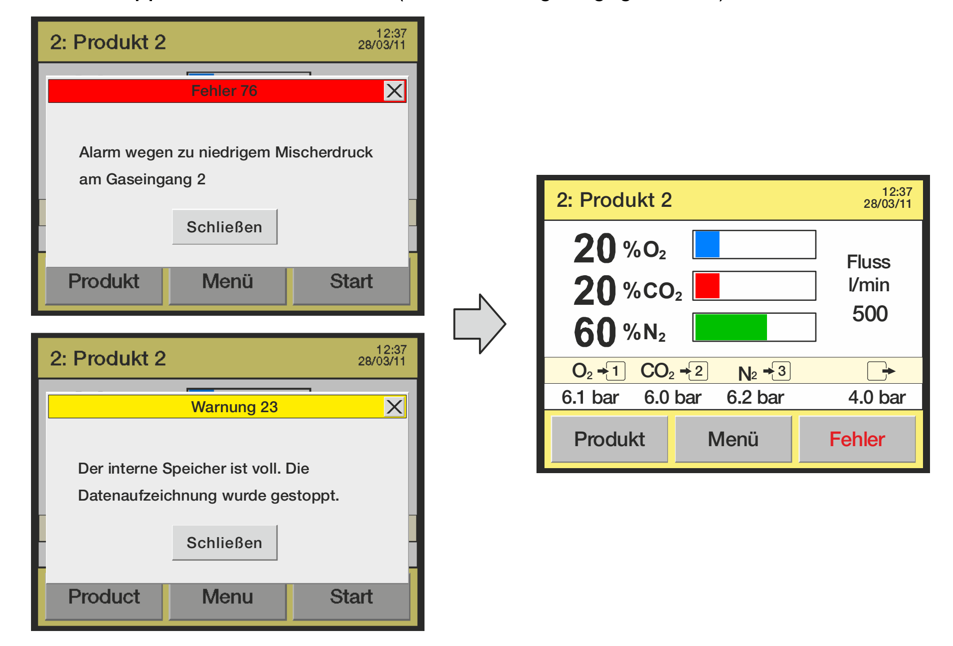


Falls der Mischer für eine analoge Steuerung eingerichtet wurde (Einzelheiten hierzu finden Sie unter "Konfiguration Mischer" auf Seite 53), wird das Gemisch von der Verpackungsmaschine gesteuert. Aus diesem Grund ist die Schaltfläche **Produkt** für die Auswahl von Produkten deaktiviert und kann nicht gewählt werden.

Fehler/Warnungen

Fehler-/Warnmeldungen

Bei einem Gerätefehler oder einer Warnung wird auf dem Bildschirm ein Pop-Up-Fenster angezeigt. Ein Fehler stoppt zudem den Mischer (eine Warnung hingegen nicht).



Das Fenster enthält den Typ (Fehler oder Warnung), die Nummer und eine kurze Beschreibung des Fehlers oder der Warnung.
Um die Meldung zu bestätigen und das Fenster zu schließen, tippen Sie entweder auf die Taste **Schließen** oder auf das **X** in der Ecke rechts oben.
Vor einem Neustart des Mischers müssen Sie den Fehler löschen, indem Sie auf die Schaltfläche **Fehler** tippen.

Die Fehler-/Warnungsnummer kann an einen Servicetechniker gemeldet werden, um das Problem zu beheben.

(Siehe dazu die komplette "Liste der Fehler/Warnungen" auf Seite 32.)

Im **Diagnosemenü** ist eine Liste der letzten Fehler/Warnungen verfügbar. (Einzelheiten dazu siehe "Diagnosemenü" auf Seite 50.)

“Black Box“-Modelle

Beim Vorliegen eines Fehlers oder einer Warnung leuchtet die LED an der Vorderseite rot (gleichmäßig = Fehler, blinkend = Warnung) und ein Fehlersignal wird an die Verpackungsmaschine gesendet.
Eine Beschreibung des Fehlers oder der Warnung kann auf dem Bildschirm der Verpackungsmaschine nur dann angezeigt werden, wenn diese mit der erforderlichen Kommunikationssoftware ausgestattet ist.

Liste der Fehler/Warnungen

Nummer	Typ	Meldung	Benutzeraktion
3	Fehler	Fehler beim Löschen des Produkts	Noch einmal versuchen oder Kundendienst kontaktieren
4	Fehler	Interner Fehler beim Verarbeiten der Produkte	Kundendienst kontaktieren
5	Fehler	Fehler beim Ändern des aktiven Produkts	Kundendienst kontaktieren
6	Fehler	Fehler beim Lesen von Produkt aus Datenbank	Kundendienst kontaktieren
7	Fehler	Fehler beim Schreiben von Produkt in Datenbank	Kundendienst kontaktieren
8	Warnung	Fehler beim Hinzufügen von Produkt – ein Produkt mit diesem Namen ist bereits vorhanden	Nur zur Information des Benutzers
9	Warnung	Produkt ist fehlerhaft – wird mit Standardparametern ersetzt	Nur zur Information des Benutzers
10	Fehler	Kein Produkt gefunden	Kundendienst kontaktieren
12	Fehler	Interner Benutzeroberflächenfehler	Kundendienst kontaktieren
13	Fehler	Fehler beim Öffnen des LCD-Treibers	Kundendienst kontaktieren
14	Fehler	LCD-Kontrast konnte nicht geändert werden	Kundendienst kontaktieren
15	Fehler	LCD-Helligkeit konnte nicht geändert werden	Kundendienst kontaktieren
16	Fehler	LCD-Hintergrundbeleuchtung konnte nicht geändert werden	Kundendienst kontaktieren
17	Fehler	Fehler beim Umschalten des LCD in den Bereitschaftsmodus	Kundendienst kontaktieren
20	Fehler	Fehler in der internen Datenaufzeichnungsschnittstelle	Kundendienst kontaktieren
21	Fehler	EA-Fehler bei Datenaufzeichnung	Kundendienst kontaktieren
22	Fehler	Datenaufzeichnungsmodul ist heruntergefahren	Kundendienst kontaktieren

Nummer	Typ	Meldung	Benutzeraktion
23	Warnung	Der interne Speicher ist voll. Die Datenaufzeichnung wurde gestoppt	Nur zur Information des Benutzers
24	Fehler	USB-Speicherstick nicht gefunden. Bitte überprüfen, ob der Speicherstick korrekt angeschlossen ist	Nur zur Information des Benutzers
25	Fehler	Import/Export: Fehler beim Kopieren	Nur zur Information des Benutzers
26	Fehler	Import/Export: Keine Daten gefunden	Nur zur Information des Benutzers
27	Fehler	Import/Export: Daten beschädigt	Nur zur Information des Benutzers
28	Fehler	Fehler beim Import/Export	Nur zur Information des Benutzers
33	Fehler	Interner PCB-Fehler!	Kundendienst kontaktieren
34	Fehler	Interner PCB-Fehler!	Kundendienst kontaktieren
35	Fehler	Interner PCB-Fehler!	Kundendienst kontaktieren
36	Fehler	Interner PCB-Fehler!	Kundendienst kontaktieren
58	Fehler	Die Lüftergeschwindigkeit ist zu niedrig. Überprüfen Sie, ob der Lüfter funktioniert	Kundendienst kontaktieren
59	Fehler	Fehler in den Lüfterparametern, der Lüfter läuft mit voller Geschwindigkeit	Kundendienst kontaktieren
60	Fehler	Gerätetemperatur zu hoch.	Überprüfen Sie die Kühlung/Filter. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst
61	Fehler	Mischer kann nicht starten: ungültige Mischerparameter	Nur zur Information des Benutzers
62	Warnung	Der Mischer ist nicht kalibriert	Kundendienst kontaktieren
63	Fehler	Der Mischer hat wegen zu hohem Gasfluss gestoppt	Nur zur Information des Benutzers
64	Fehler	Der Mischer hat wegen zu niedrigem Gasfluss gestoppt	Nur zur Information des Benutzers

Nummer	Typ	Meldung	Benutzeraktion
71	Fehler	Verbindung zu externem Mischer kann nicht hergestellt werden	Nur zur Information des Benutzers
72	Fehler	Fehler bei Netzwerk-Dump von Datenprotokoll: Verbindung zum Server kann nicht hergestellt werden	Zur Information des Benutzers, Netzwerkverbindung überprüfen
73	Fehler	Fehler bei Netzwerk-Dump von Datenprotokoll: Verbindung zum Server wurde unterbrochen	Zur Information des Benutzers, Netzwerkverbindung überprüfen
74	Fehler	Fehler bei Netzwerk-Dump von Datenprotokoll: keine Bestätigung erhalten	Zur Information des Benutzers, Netzwerkverbindung überprüfen
75	Fehler	Fehler bei Netzwerk-Dump von Datenprotokoll: falsche Bestätigung erhalten	Zur Information des Benutzers, Netzwerkverbindung überprüfen
76	Fehler	Alarm wegen zu niedrigem Mischerdruck am Gaseingang X	Nur zur Information des Benutzers
77	Fehler	Fehler beim Slave-Mischer	Nur zur Information des Benutzers
78	Fehler	Der konfigurierte Mischerfluss liegt über dem möglichen Maximum	Nur zur Information des Benutzers
81	Fehler	Druckalarm an Gaseingang X	Nur zur Information des Benutzers
82	Fehler	Alarm wegen hohem Druck am Gaseingang	Nur zur Information des Benutzers
100	Warnung	Überbrückung zu einem Mischer mit älterer Softwareversion nicht möglich	Schließen Sie einen Mischer mit derselben Softwareversion an

Arbeiten mit dem MAP Mix Provectus im MM8000-Emulationsmodus

Der **MAP Mix Provectus** (MMP) kann als Ersatz für das alte Modell MAP Mix 8000 EL (MM8000) verwendet werden, sofern gewisse Einschränkungen beachtet werden. Es wird jedoch grundsätzlich empfohlen, den MMP wann immer möglich im nativen Betriebsmodus einzusetzen. Ein Software Developer Kit (SDK) mit Unterstützung für das erweiterte PBI-Protokoll und Modbus/TCP-Schnittstellen ist erhältlich.

Der MMP ist ein vollständig anderes Design und weicht im Betrieb stark von dem MM8000-Modell ab. Der neue MMP verfügt über eine viel höhere Kapazität als der MM8000. Daher muss die GAS-Zufuhr so ausgelegt sein, dass sie mit den für MMP üblichen höheren Gasflüsse umgehen kann. Der endgültige Fluss aus dem MMP hängt von der Mischungseinstellung ab, d.h. bei einer 50% / 50%-Mischung in einem 2-Gase-MMP beläuft sich der Fluss auf 1000 l/min. Aufgrund dieses hohen Ausgangsflusses erfolgt die Befüllung weitaus schneller als mit dem MM8000.

Bei MAP Mix Provectus-Geräten mit Firmwareversionen V1.1.0 und älter kann dies nicht gedrosselt werden. Die Firmwareversion V2.0.0 verfügt über ein integriertes Menü zur Reduzierung des Höchstausgangsflusses (ungeachtet der Möglichkeiten für die angezeigte Mischung). Verwenden Sie diese Einstellung, um eine Drucküberschwingung bei der Tankbefüllung zu vermeiden.

Um einen fehlerfreien Mischerbetrieb zu gewährleisten, muss bei der Installation sichergestellt werden, dass für jedes Gas genügend Kapazität vorhanden ist und dass Einschränkungen von der Gasleitungen den Druck und Fluss des Gases nicht beeinträchtigen.
Installationsanforderungen finden Sie unter "Gasanschlüsse" auf Seite 17. Beachten Sie ebenfalls die Zahlen für Mindestdruckverlust im Verhältnis zum Fluss in den Tabellen auf Seite 72.

Das MMP kann grundsätzlich auf drei verschiedene Arten in MM8000-Modus laufen:

- Der MMP emuliert den MM8000 mittels der PBI-Protokoll-Schnittstelle auf COM1 (gesteuert von der Verpackungsmaschine, dem PLC oder dem PC)
- Der MMP emuliert den MM8000 mittels analoger Steuerspannungen zur Auswahl von Mischungen. In der Regel vom PLC-DAC geliefert.
- Der MMP emuliert den MM8000 mittels Anschluss an den CMV-2

Das bei MM8000 verwendete MixSet-Programm kann ebenfalls mit dem MMP-Mischer zur Konfigurierung des Puffertankdrucks und zum Wechseln zwischen analogen Steuermodi eingesetzt werden. Zudem kann es bei der Suche nach Konfigurationsfehlern, zum Starten bzw. Stoppen des Systems und zur Auswahl von Gemischen verwendet werden.

MM8000-Emulation mittels der PBI-Protokoll (PSIP)-Schnittstelle auf COM1

Um den MMP für den MM8000-Modus zu konfigurieren verwenden Sie zunächst das am COM2-Anschluss des Mischers angeschlossene Terminalserverprogramm PuTTY. Falls Sie einen Mischer mit Benutzerschnittstelle haben, können Sie die Parameter im Menü Haupteinstellungen vornehmen.

- Melden Sie sich als **Vorgesetzter (0000)** an und wählen Sie **Haupteinstellungen -> Konfiguration Mischer**.
- Im **Mischermodus** wählen Sie den gewünschten MM8000-Emulationsmodus:
  - 2-Gase-Mischer können auf **CO2/N2, N2/O2** oder **CO2/O2** gesetzt werden
  - 3-Gase-Mischer können nur auf **3-Gas-Modus (N2/CO2/O2)** gesetzt werden
  - Da die Eingänge vorkonfiguriert sind, können Sie im MM8000-Modus KEINE GAS-Typen zuordnen.
  - Wählen Sie die Alarmgrenzwerte für Gaseingangsdruck (je GAS)

- Wählen Sie im Menüpunkt **Externer Start/Stop**, ob der Mischer mittels externem Start/Stop-Signal (24 V) gesteuert werden soll oder nicht. Wie der MM8000 startet der Mischer auch, wenn die Mischung geändert wird.

Der Mischer ist nun bereit und kann mittels PBI-Protokoll Daten über COM1 empfangen. Sie können den Mischer nun an den PLC/PC der Verpackungsmaschine anschließen. Das MixSet-Programm des MM8000 kann ebenfalls angeschlossen werden um den Mischer zu testen und einzustellen.

Beachten Sie, dass Druckalarme das Alarmrelais auslösen und den Mischer NICHT stoppen. Wenn jedoch der Fluss nicht beibehalten werden kann, löst das Fehlerrelais aus und der Mischer muss neu gestartet werden – entweder durch Senden einer Stop/Start-Sequenz über die externe Steuerung oder durch Ändern der Mischung.

(Die folgenden Tabellen sind absichtlich in Englisch gehalten)

Allocation Table

Read only commands (G "Read configuration")

Location	Register read	Encoding
0x0000	Device ID	4 bytes Unique device identifier MAP Mix Provectus returns 0x0100005A (hex) or 16777306 (decimal). Request this ID at startup to make sure that it is a MAP Mix Provectus emulating MM8000 you are communicating with.
0x0008	Program version	3 bytes unsigned Byte 0: Major program version (0..255) Byte 1: Minor program version (0..255) Byte 2: Build (0..255). Only set for validating versions. For released versions this will byte will be zero.

Read only commands (R "Read memory (Operational commands")

Location	Register read	Encoding
0xA065	Status register (Read only)	2 bytes unsigned integer Each bit represent a status condition 0x0001: Always 0 as MMP is already initialized. 0x0002: A system FAULT has occurred LED on mixer is blinking red at 2Hz (fast blink) Possible error causes are: • Flow cannot be maintained (to low input capacity flow/pressure or backpressure to high) • Any ERROR listed in User Guide After FAULT situation, the mixer must be restarted by either changing the mixture, sending stop/start sequence using command 0x0066 or external signal 0x0004: Not used in MMP 0x0008: One or more gas input pressure is below limit. LED on mixer is blinking red at 2Hz (slow blink) 0x0010: Gas inlet pressure is OK. For mixer type CO_2/N_2 this bit is set when Gas 2 (N_2) inlet pressure is OK. For all other mixer types this bit is set when Gas 1inlet pressure is OK. 0x0020: Gas inlet pressure is OK. For mixer type CO_2/N_2 this bit is set when Gas 1 (CO_2) inlet pressure is OK. For all other mixer types this bit is set when Gas 2 inlet pressure is OK. 0x0040: Gas 3 inlet pressure is OK. If the mixer is configured as a 2-gas mixer this bit is 1 (pressure OK) 0x0080: This bit is 1 when mixer is running and GAS is flowing through the mixer. 0x0100: Not used in MMP 0x0200: Not used in MMP 0x0400: Not used in MMP
0xA067	Error register (Read only)	2 bytes unsigned integer Not used in MMP, this register is always 0x0000 in MMP.

Location	Register read	Encoding
0xA07A	M1 position ADC10 value (Read only)	2 bytes unsigned integer Range 0 to 1023 This is the external voltage input signal controlling the setting of the CO_2 mixing for a 3-gas mixer. For a CO_2/O_2 mixer it controls CO_2 (gas 1). For N_2/O_2 and CO_2/O_2 mixers it controls O_2 (gas 2). Input range is 0 to 11.75V ~ 0 to 1023 ADC counts For input range 2 to 10V for 0 to 100% mix, the ADC read-out range will be approx. 174 to 871 counts For input range 0 to 10V for 0 to 100% mix, the ADC read-out range will be approx. 0 to 871 counts **Input must change more than 50mV from current setting before new mix settings is recalculated.**
0xA07C	M2 position ADC10 value (Read only)	2 bytes unsigned integer Range 0 to 1023 Only present in a 3-gas mixer. This is the external voltage input signal controlling the setting of the O_2 mixing for a 3-gas mixer. Input range is 0 to 11.75V ~ 0 to 1023 ADC counts For input range 2 to 10V for 0 to 100% mix, the ADC read-out range will be approx. 174 to 871 counts. For input range 0 to 10V for 0 to 100% mix, the ADC read-out range will be approx. 0 to 871 counts. **Input must change more than 50mV from current setting before new mix settings is recalculated.**
0xA005	Voltage input range: 2 - 10V or 0 - 10V (Read only)	1 byte unsigned. Readout of the range used for the two voltage input signals controlling the mixer setting. 0 = range is 0-10V 1 = range is 2-10V (default)
0xA004	Mixer type installed (Read only)	1 byte unsigned 0 = No gas mixer 1 = CO_2/N_2 (Gas 1/Gas 2) 2 = N_2/O_2 (Gas 1/Gas 2) 3 = CO_2/O_2 (Gas 1/Gas 2) 4 = $N_2/CO_2/O_2$ (Gas 1/Gas 2/Gas 3)

Location	Register read	Encoding
0xA07E	Mix 1 actual setting (Read only)	1 unsigned byte Range 0 to 100% For a 3-gas mixer this is the mixer setting of %CO_2 For a CO_2/N_2 mixer this is the mixer setting of %N_2 For a N_2/O_2 mixer this is the mixer setting of %N_2 For a CO_2/O_2 mixer this is the mixer setting of %CO_2
0xA07F	Mix 2 actual setting (Read only)	1 unsigned byte Range 0 to 100% For a 3-gas mixer this is the mixer setting of %N_2 For a CO_2/N_2 mixer this is the mixer setting of %CO_2 For a N_2/O_2 mixer this is the mixer setting of %O_2 For a CO_2/O_2 mixer this is the mixer setting of %O_2
0xA080	Mix 3 actual setting (Read only)	1 unsigned byte Range 0 to 100% Only present in a 3-gas mixer. This is the mixer setting of %O_2. For a 2-gas mixer this register returns zero.
0xA084	Actual Vacuum buffer pressure	4 byte float Actual pressure in the vacuum buffer [bar]
0xA06E	Vacuum buffer set pressure (read only)	4 byte float Actual set point for the pressure in the vacuum buffer. Typical 3.0 or 5.0 bars
0xA072	Vacuum buffer hysteresis (read only)	4 byte float Typical 0.3 bar. When buffer pressure reach "Vacuum buffer set pressure" - "Vacuum buffer hysteresis" the valve is turned on. When the pressure reaches "Vacuum buffer set pressure" it is turned off.
0xA076	Vacuum buffer min on time (times 100ms) (read only)	1 byte unsigned Not used, will always return 0
0xA077	Vacuum buffer min off time (times 100ms) (read only)	1 byte unsigned Not used, will always return 0
0xA0D6	Output valve mode	1 byte unsigned See also write 0x0066 0 = OFF, mixer is stopped 1 = Running (Auto). Normal operation mode.
0xA035	"Mixer table 1" offset (read only)	Not used in MMP

Location	Register read	Encoding
0xA04B	"Mixer table 2" offset (read only)	Not used in MMP
0xA009	Mixer table 1 (read only)	Not used in MMP
0xA01F	Mixer table 2 (read only)	Not used in MMP

Write commands (W (Operational commands))

<table>
<tr><th>Location</th><th>Register write</th><th>Encoding</th></tr>
<tr><td>0x0000</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>0x0010</td><td>Mix 1 setting</td><td>1 unsigned byte
Range 0 to 100%
For a 3-gas mixer this controls the setting of "GAS 2 INPUT" i.e. $\%CO_2$
<table>
<tr><th>Mixer type GAS 1/2/3</th><th>"Mix 1 setting" controls</th></tr>
<tr><td>CO_2/N_2</td><td>$\%N_2$</td></tr>
<tr><td>N_2/O_2</td><td>$\%N_2$</td></tr>
<tr><td>CO_2/O_2</td><td>$\%CO_2$</td></tr>
<tr><td>$N_2/CO_2/O_2$</td><td>$\%CO_2$</td></tr>
</table>
For a 3-gas mixer:
When writing new "Mix 1 setting" MAP mix 8000 will not change "Mix 2 setting", and vice versa, if possible.
i.e. $\%O_2$ is increased/decreased to compensate for the change in the new "Mix 1 setting" or "Mix 2 setting" setting. If/when $\%O_2$ reach minimum % or 100%, when adjusting to a new "Mix 1 setting", "Mix 2 setting"($\%N_2$) is changed and vice versa.
The sum of $\%N_2$, $\%CO_2$ and $\%O_2$ is always 100</td></tr>
<tr><td>0x0011</td><td>Mix 2 setting
(3-gas mixer only)</td><td>1 unsigned byte
Range 0 to 100%
Only used when a 3-gas mixer is connected. In case send to a 2-gas mixer, the mixer will return a ACK, but the received setting is ignored
For a 3-gas mixer this parameter controls the setting of "GAS 1 INPUT" i.e. $\%N_2$
<table>
<tr><th>Mixer type GAS 1/2/3</th><th>"Mix 2 setting" controls</th></tr>
<tr><td>$N_2/CO_2/O_2$</td><td>$\%N_2$</td></tr>
</table>
See "Mix 1 setting" encoding column, how setting of "Mix 2 setting" will change the setting of "Mix 1 setting"</td></tr>
</table>

Location	Register write	Encoding
0x0020	"Mixer table 1" offset values (write only)	Not used in MMP
0x0030	"Mixer table 2" offset values (write only)	Not used in MMP
0x0040	Vacuum buffer set pressure (Write only)	4 byte float. Saved in non volatile memory. Actual set point for the pressure in the vacuum buffer. Typical 3.0 or 5.0 bars.
0x0041	Vacuum buffer hysteresis (Write only)	4 byte float. Saved in non volatile memory. Typical 0.3 bar. When buffer pressure reach "Vacuum buffer set pressure" - "Vacuum buffer hysteresis" the valve is turned on. When the pressure reaches "Vacuum buffer set pressure" it is turned off.
0x0042	Vacuum buffer min on time (times 100ms) (Write only)	Not used in MMP, setting is ignored.
0x0043	Vacuum buffer min off time (times 100ms) (Write only)	Not used in MMP, setting is ignored.
0x0050	Set mixer type (Write only)	1 byte unsigned. Saved in non volatile memory. 0 = Not used in MMP (Ignored) 1 = CO_2/N_2 2 = N_2/O_2 3 = CO_2/O_2 4 = $N_2/CO_2/O_2$ **NOTE! It is NOT allowed to send 2-gas modes to a 3-gas mixer or vice versa**
0x0051	Set input range for voltage input. 0-10/2-10V	1 byte unsigned. Saved in non volatile memory 0 = 0 to 10V 1 = 2 to 10V (default) **NOTE! If V-in (voltage input) is not used, always select the range 2 to 10 V and short circuit the input.**
0x0066	Output valve mode (write)	1 byte unsigned. See also read 0xAD06 0 = Stop mixer 1 = Start mixer

MMP als MM8000 mittels analoger Steuerung

Um den MMP für den MM8000-Modus zu konfigurieren verwenden Sie zunächst das am COM2-Anschluss des Mischers angeschlossene Terminalserverprogramm PuTTY. Falls Sie einen Mischer mit Benutzerschnittstelle haben, können Sie die Parameter im Menü **Haupteinstellungen** vornehmen.

- Melden Sie sich als **Vorgesetzter (0000)** an und wählen Sie **Haupteinstellungen -> Konfiguration Mischer**.
- Im **Mischermodus** wählen Sie den gewünschten MM8000-Emulationsmodus:
  - 2-Gase-Mischer können auf **CO_2/N_2, N_2/O_2** oder **CO_2/O_2** gesetzt werden.
  - 3-Gase-Mischer können nur auf **3-Gas-Modus ($N_2/CO_2/O_2$)** gesetzt werden
  - Da die Eingänge vorkonfiguriert sind, können Sie im MM8000-Modus KEINE GAS-Typen zuordnen.
  - Wählen Sie die Alarmgrenzwerte für Gaseingangsdruck (je GAS)

Wählen Sie im Menüpunkt **Externer Start/Stop**, ob der Mischer mittels externem Start/Stop-Signal (24 V) gesteuert werden soll oder nicht. Wie der MM8000 startet der Mischer auch, wenn die Mischung geändert wird.

Wählen Sie im Menüpunkt **Analoge Steuerung**, ob der Mischer von 0-10 V oder von 2-10 V DC gesteuert werden soll.

MAP Mix Provectus mit Firmwareversion V1.1.0 oder älter:
Verwenden Sie das „MixSet"-Programm des MM8000, schließen Sie an den COM1-Anschluss des Mischers an, um den Puffertankdruck nach Bedarf zu justieren.

MAP Mix Provectus mit Firmwareversion V1.1.0 oder höher:
Sie können Pufferdruck und -hysterese in den **Haupteinstellungen** (bei Modellen mit Bildschirm) oder mittels dem Terminalserver einstellen. Der maximale Ausgangsfluss kann ebenfalls in den Druckeinstellungen begrenzt werden, um ein Überschwingen zu vermeiden.

Nachdem diese Schritten vollzogen sind, akzeptiert der Mischer die Verwendung als MM8000-Mischer mit analoger Steuerung der Mischungen. Beachten Sie, dass Druckalarme das Alarmrelais auslösen und den Mischer NICHT stoppen. Wenn jedoch der Fluss nicht beibehalten werden kann, löst das Fehlerrelais aus und der Mischer muss neu gestartet werden – entweder durch Senden einer Stop/Start-Sequenz über den externen Steuerungseingang oder durch Ändern der Mischung in den analogen Eingängen.

MM8000-Emulation mittels Anschluss an den CMV-2

Um den MMP für den MM8000-Modus zu konfigurieren verwenden Sie zunächst das am COM2-Anschluss des Mischers angeschlossene Terminalserverprogramm PuTTY. Falls Sie einen Mischer mit Benutzerschnittstelle haben, können Sie die Parameter im Menü **Haupteinstellungen** vornehmen.

- Melden Sie sich als **Vorgesetzter (0000)** an und wählen Sie **Haupteinstellungen -> Konfiguration Mischer**.
- Im **Mischermodus** wählen Sie den gewünschten MM8000-Emulationsmodus:
  - 2-Gase-Mischer können auf **CO_2/N_2, N_2/O_2** oder **CO_2/O_2** gesetzt werden.
  - 3-Gase-Mischer können nur auf **3-Gas-Modus ($N_2/CO_2/O_2$)** gesetzt werden
  - Da die Eingänge vorkonfiguriert sind, können Sie im MM8000-Modus KEINE GAS-Typen zuordnen.
  - Wählen Sie die Alarmgrenzwerte für Gaseingangsdruck (je GAS)



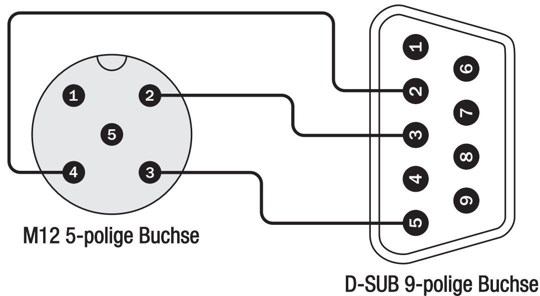
HINWEIS! Der CMV-2 muss mit der Softwareversion V2.11 oder höher ausgestattet sein, um mit dem MMP in MM8000-Emulationsmodus betrieben zu werden!

Kabel zur Verwendung mit dem MAP Mix Provectus

Der MAP Mix Provectus verwendet einen D-SUB 9-Pin-Stecker als COM1-Anschlussstecker. Daher müssen als Kabel D-SUB 9-Pin-Buchsen verwendet werden.
Der MAP Mix Provectus-Port ist eine standardmäßige DTE-Konfiguration:
Pin #2 = RxD, Pin #3 = TxD und Pin #5 = GND.

Für die Verbindung mit einem PC/PLC wird in der Regel ein NULL-MODEM-Kabel (auch Cross-Over-Kabel genannt) mit D-SUB 9-Pin-Buchsen an beiden Enden verwendet.
Einzelheiten zu den verfügbaren Kabeln finden Sie unter "Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien und Zubehör" auf Seite 74.

Bei älteren Installationen, bei denen Sie das RS232-Kabel der MM8000-Installation nicht austauschen möchten, können Sie ein Konvertierungskabel verwenden wie unten dargestellt.



Diese Methode wird aufgrund der zusätzlichen Steckermontage nicht empfohlen. Die bevorzugte Methode ist der Austausch des RS232-Kabels in der Verpackungsmaschine.

Reinigung und Wartung

Allgemein

Eine regelmäßige Reinigung und Wartung verringert die Gefahr, dass das Gerät ausfällt.



ACHTUNG! Personen, die Reinigungs- oder Wartungsarbeiten durchführen, müssen sich zuvor mit den "Sicherheitsanweisungen" auf Seite 9 vertraut machen.



HINWEIS! Informationen zur korrekten Montage bzw. Demontage von Anschlussteilen finden Sie unter "Korrektes An-/Abbauen von Anschlussteilen" auf Seite 17.

Ersatzteile

Eine Liste der Ersatzteile finden Sie unter "Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien und Zubehör" auf Seite 74.

Reinigung

Alle Oberflächen des Geräts sollten nur mit einer milden Seifenlösung und einem ausgewrungenen Tuch gereinigt werden.



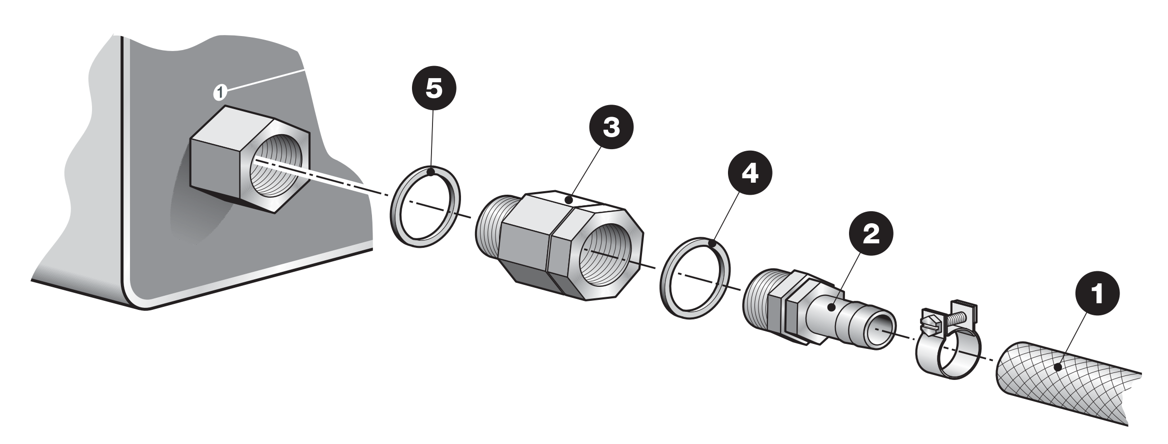
ACHTUNG! Verwenden Sie beim Reinigen des Geräts nirgends harte Werkzeuge oder aggressive Materialien.



WARNUNG! Verwenden Sie niemals Reinigungsmittel, die gechlorte Lösemittel oder Essig- oder Phosphorsäure enthalten. Diese sind gesundheitsgefährdend und könnten das Gerät beschädigen.

Auswechseln von Gaseingangsfiltern

Gaseingangsfilter werden wie folgt ausgewechselt:



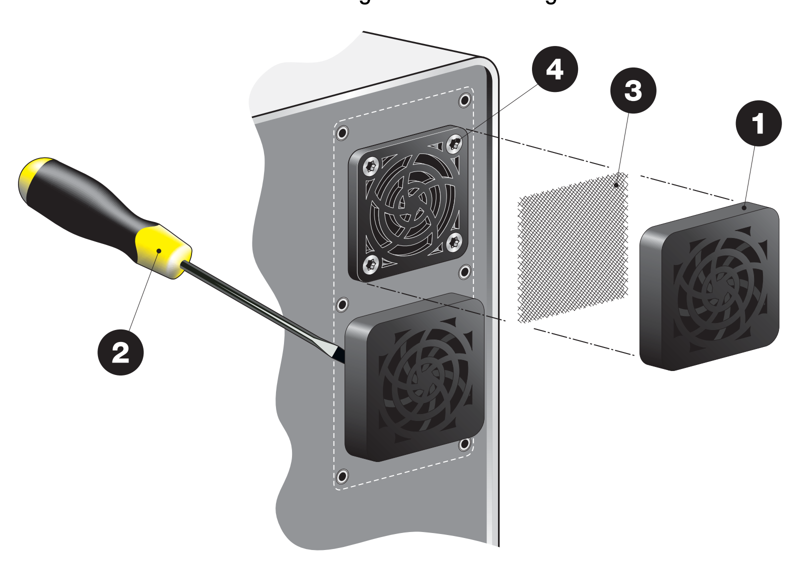
- Trennen Sie den Gaseingangsschlauch ❶ und das Schlauchanschlussteil ❷ von der Gaseingangs-Filterkomponente ❸.
- Lösen Sie die Filterkomponente ❸ vom Gerät.
- Befestigen Sie den neuen Filter ❸ mit dem Dichtring ❺ am Gerät.
- Schließen Sie das Schlauchanschlussteil ❷ mit dem Dichtring ❹ und dann den Gaseinlassschlauch ❶ an.

Auswechseln von Staubfiltern an Lufteinlass und -auslass



ACHTUNG! Wenn Filter am Lufteinlass oder -auslass verstopfen, kann dies dazu führen, dass sich das Gerät überhitzt. Daher sollten die Filter in regelmäßigen Abständen ausgewechselt werden, insbesondere, wenn das Gerät in einem staubhaltigen Umfeld eingesetzt wird.

Zum Auswechseln der Luftfilter gehen Sie wie folgt vor:



- Lösen Sie das Ventilationsgitter ❶.



TIPP! Wenn sich das Gitter nicht leicht lösen lässt, können Sie einen Schraubenzieher ❷ oder ähnliches verwenden.

- Der Filter ❸ befindet sich an der Innenseite des Gitters. Sie können wählen, ob Sie sowohl das Gitter ❷ als auch den Filter ❸ oder nur den Filter ❸ austauschen möchten.



ACHTUNG! Lösen Sie nicht die Schrauben ❹ an der Innenseite des Gitters, da diese auch den Lüfter im Gerät festhalten.

5. Menüs und Einstellungen

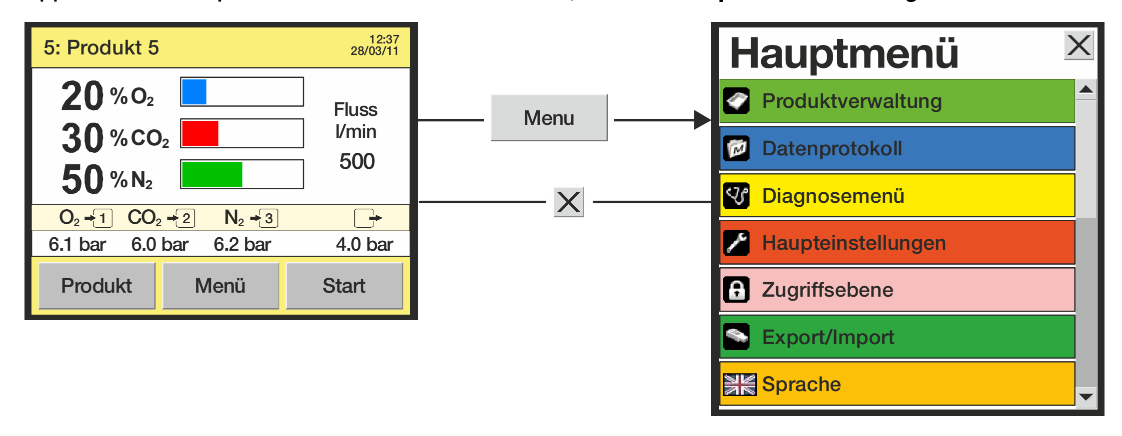
Allgemein

Wenn das Gerät eingeschaltet wird (nachdem es ausgeschaltet war), ist es in der Zugriffsebene **Benutzer** gesperrt. In der Zugriffsebene **Benutzer** hat der Benutzer nur Zugriff auf eine eingeschränkte Anzahl von Funktionen und darf keine Parameter konfigurieren.

Wenn Sie Vollzugriff erhalten möchten, müssen Sie das Gerät in die Zugriffsebene **Vorgesetzter** umschalten. Einzelheiten dazu finden Sie unter "Zugriffsebene" auf Seite 57.

Hauptmenü

Tippen Sie im Hauptbildschirm auf die Taste **Menü**, um das **Hauptmenü anzuzeigen.**



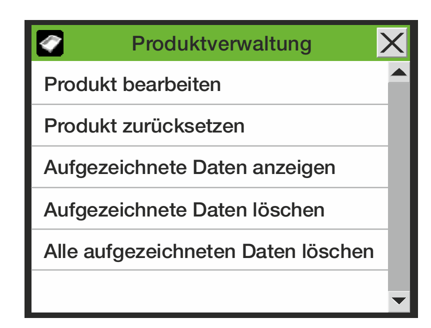
Im **Hauptmenü** können Sie die folgenden Untermenüs auswählen:

Produktverwaltung [1]	Zum Bearbeiten und Löschen von Produktinhalten. Zum Anzeigen und Löschen aufgezeichneter Produktdaten. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Produktverwaltung" auf Seite 48).
Datenprotokoll	Zum Anzeigen aufgezeichneter Daten für das derzeit ausgewählte Produkt. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Datenprotokoll" auf Seite 50).
Diagnosemenü	Zum Anzeigen interner Parameter und Fehlerdiagnosen des Geräts. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Diagnosemenü" auf Seite 50).
Haupteinstellungen [1]	Zum Festlegen verschiedener Geräteparameter. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Haupteinstellungen" auf Seite 51).
Zugriffsebene	Zur Auswahl der Zugriffsebene für Benutzer, Vorgesetzter und Service. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Zugriffsebene" auf Seite 57).
Export/Import [1]	Zum Exportieren von Produktprotokolldaten, Fehlern und Ereignissen sowie Geräteeinstellungen. Dafür ist der Anschluss eines USB-Speichersticks erforderlich. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Export/Import" auf Seite 59).
Sprache	Zum Ändern der in Bildschirmen und Menüs verwendeten Sprache. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Sprache" auf Seite 59).

[1] Steht nur in den Zugriffsebenen “Vorgesetzter“ und “Service“ zur Verfügung.

 Produktverwaltung

Wenn Sie den Punkt **Produktverwaltung** im **Hauptmenü** auswählen, wird ein Menü mit den zur Verfügung stehenden Produktoptionen angezeigt.



Produkt bearbeiten

Mit dieser Funktion können Sie die Konfiguration eines Produkts bearbeiten. Die folgenden Parameter können für jedes Produkt festgelegt werden:

Produktname Ein eindeutiger Produktname mit einer maximalen Länge von 40 Zeichen.

Gaseinstellungen

O_2-Anteil Zum Festlegen des prozentualen Anteils von O_2 im Gasgemisch.
Der Bereich ist 0 % oder 2 – 100 %.

CO_2-Anteil Zum Festlegen des prozentualen Anteils von CO_2 im Gasgemisch.
Der Bereich ist 0 % oder 2 – 100 %.

N_2-Anteil Zum Festlegen des prozentualen Anteils von N_2 im Gasgemisch.
Der Bereich ist 0 % oder 2 – 100 %.

Ar-Anteil Zum Festlegen des prozentualen Anteils von Ar im Gasgemisch.
Der Bereich ist 0 % oder 2-100 %.
Dies gilt nur bei Geräten, die für Argon kalibriert wurden.



HINWEIS! Falls Luft an das Gerät angeschlossen ist, erscheint es in den Einstellungen für den „O_2-Anteil" bzw. den Einstellungen für den „N_2-Anteil" mit dem Verhältnis 20,9/79,1 %.
Wenn beispielsweise bei einem 2-Gase-Mischer mit den Gasarten CO_2 und Luft der„CO2-Anteil" auf 50 % gesetzt ist, werden die verbleibenden 50 % Luft auf 10,5 % O_2 und 39,5 % N_2 aufgeteilt.

Gesamtfluss Zum Festlegen des Gasgesamtflusses (in l/min)
Der verfügbare Flussbereich hängt von den oben aufgeführten Mischungseinstellungen ab.
Für Mischer mit „Puffer"-Modus berechnet sich der Fluss mithilfe der folgenden Formel:

$$F = \frac{\text{Delta P} * V * 60}{T} * 1.1$$

Dabei bedeutet:

F	=	Fluss (l/min)
Delta P	=	Druckverlust im Puffertank zum Auffüllen einerMarke (Bar)
V	=	Puffertankvolumen (Liter)
T	=	Zeit zum Füllen des Puffer- tanks (Sek.)

- **Mindestdruck Puffer** Zum Festlegen des Mindestdrucks für den Puffertank
  Dies gilt nur für Mischer mit „Puffer"-Modus
- **Maximaldruck Puffer** Zum Festlegen des Höchstdrucks für den Puffertank
  Dies gilt nur für Mischer mit „Puffer"-Modus

Produkt zurücksetzen

Setzt das Produkt auf die Standardwerte zurück.

Aufgezeichnete Daten anzeigen

Mit dieser Funktion kann der Benutzer aufgezeichnete Daten zu jedem vorhandenen Produkt anzeigen.

(Wenn Sie im Hauptmenü den Punkt **Datenaufzeichnung** auswählen, werden nur die für das derzeit ausgewählte Produkt erfassten Daten angezeigt.)

Aufgezeichnete Daten löschen

Mit dieser Funktion können Sie die zu einem vorhandenen Produkt aufgezeichneten Daten löschen.
Bevor die Daten gelöscht werden, muss der Vorgang bestätigt werden.

Alle aufgezeichneten Daten löschen

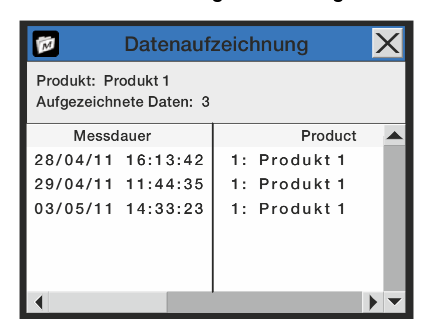


HINWEIS! Bevor Sie diese Aktion ausführen, sollten Sie die Daten unbedingt auf einen USB-Stick exportieren, da dieser Befehl nicht wieder rückgängig gemacht werden kann (siehe dazu "Export/Import" auf Seite 59).

Mit dieser Funktion können Sie die zu allen Produkten aufgezeichneten Daten löschen.
Bevor die Daten gelöscht werden, muss der Vorgang bestätigt werden.

Datenprotokoll

Wenn Sie den Punkt **Datenprotokoll** im **Hauptmenü** auswählen, wird ein Bildschirm angezeigt, in dem sämtliche für das gerade ausgewählte Produkt aufgezeichneten Daten aufgelistet sind.



Hier können alle im **MAP Mix Provectus** gespeicherten Protokolle überprüft werden. Mithilfe der beiden Bildlaufleisten können Sie im Fenster navigieren.

Aufgezeichnete Daten können exportiert (siehe "Export/Import" auf Seite 59) oder gelöscht (siehe "Produktverwaltung" auf Seite 48) werden.

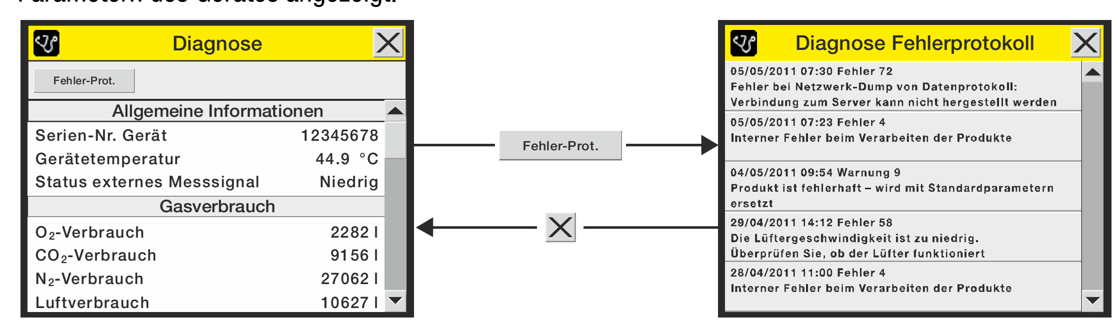
Die Parameter für die Datenaufzeichnung werden in den “Haupteinstellungen“ (siehe Seite 51) festgelegt.

Speicher für Datenaufzeichnung ist voll

Wenn der Speicher für die Datenaufzeichnung voll ist, wird ein Fehler ausgelöst (Warnung 23 – siehe "Liste der Fehler/Warnungen" auf Seite 32).
In solch einem Fall müssen Sie das Datenprotokoll mithilfe der Funktionen zum Löschen von Datenaufzeichnungen leeren (siehe "Produktverwaltung" auf Seite 48).
Beachten Sie, dass neue Messungen erst wieder aufgezeichnet werden, wenn die Datenprotokolle gelöscht wurden.

Diagnosemenü

Wenn Sie den Punkt **Diagnosemenü** im **Hauptmenü** auswählen, wird ein Bildschirm mit den internen Parametern des Gerätes angezeigt.

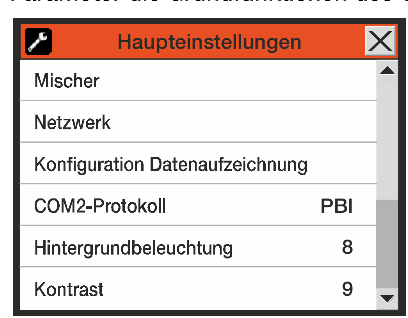


Das sind Werte wie z. B. die interne Temperatur des Geräts, Gasfluss und -drücke, Tage-/Stunden-Zähler, Softwareversionen usw. Die Parameter können nur gelesen, nicht geändert werden.

Wenn Sie auf die Taste **Fehler-Prot.** tippen, wird der Bildschirm **Diagnose Fehlerprotokoll** angezeigt, in dem alle zu dem ausgewählten Produkt erfassten Fehler aufgelistet sind.

 Haupteinstellungen

Wenn Sie den Punkt **Haupteinstellungen** im **Hauptmenü** auswählen, wird ein Menü mit den verfügbaren Konfigurationsparametern angezeigt.
Für dieses Menü ist die Zugriffsebene “Vorgesetzter“ erforderlich, da die in diesem Menü aufgeführten Parameter die Grundfunktionen des Geräts steuern.



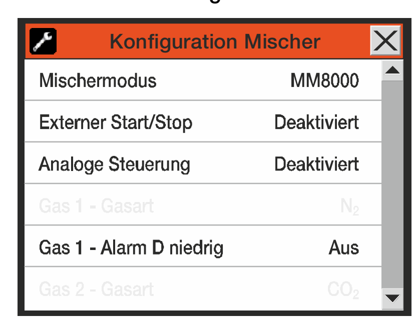
Das Menü **Haupteinstellungen** enthält die folgenden Einträge:

Konfiguration Mischer	Öffnet den Bildschirm **Konfiguration Mischer**. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Konfiguration Mischer" auf Seite 53).	
Konfiguration Netzwerk	Öffnet den Bildschirm **Konfiguration Netzwerk**. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Konfiguration Netzwerk" auf Seite 55).	
Konfiguration Datenaufzeichnung	Öffnet den Bildschirm **Konfiguration Datenaufzeichnung**. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Konfiguration Datenaufzeichnung" auf Seite 55).	
COM2-Protokoll	**PBI**	Für Steuerung von Slave-gerät Standardeinstellung bei Start. Wenn ein Terminalserver gewählt wurde, stellt das Gerät auf PBI-Protokoll zurück, wenn es aus- und eingeschaltet wird.
	Terminalserver	Für Konfiguration per Terminalserver.
Hintergrundbeleuchtung	Zum Einstellen der Hintergrundbeleuchtung (1 – 10)	
Kontrast	Zum Einstellen des Bildschirmkontrasts (1 – 10)	
Helligkeit	Zum Einstellen der Bildschirmhelligkeit (1 – 10)	
	Mit den Punkten “Hintergrundbeleuchtung“, “Kontrast“ und “Helligkeit“ wird die Lesbarkeit des Bildschirms optimiert. Wenn Sie einen dieser Punkte auswählen, wird ein neues Fenster geöffnet, in dem ein Wert zwischen 1 und 10 eingestellt werden kann. Wie sich die neue Einstellung auswirkt, sehen Sie schon während der Eingabe.	
Uhrzeit	Zum Einstellen der aktuellen Uhrzeit (hh:mm)	
Datum	Zum Einstellen des aktuellen Datums (im entsprechenden “Datumsformat“)	
Datumsformat	Zum Festlegen des gewünschten Datumsformats (TT/MM/JJ oder MM/TT/JJ)	
	Mit den Punkten “Uhrzeit“, “Datum“ und “Datumsformat“ wird die	

	Echtzeituhr im Gerät eingestellt. Diese Einstellungen wirken sich auf alle Anzeigen aus, in denen Angaben zu Datum und Uhrzeit enthalten sind.
Zeitformat	Zum Festlegen des gewünschten Zeitformats (12 oder 24 Stunden)
Fluss-Einheit	Zum Einstellen der Einheit für die Gasflussanzeige (l/min oder SCFH)
Druck-Einheit	Zum Einstellen der Einheit für die Gasdruckanzeige (Bar oder psi)
Temperatur-Einheit	Zum Einstellen der Einheit für die Temperaturanzeige (°C or °F)
Dezimaltrennzeichen	Zum Festlegen, ob bei der Eingabe von Dezimalwerten ein Punkt (.) oder ein Komma (,) als Dezimaltrennzeichen verwendet wird.
Tastaturlayout	Zum Auswählen der verfügbaren länderspezifischen Tasten bei einer angeschlossenen Tastatur.
Gasverbrauchszähler zurücksetzen	Setzt die Gasverbrauchzähler im "Gasverbrauch seit..." Bereich des Diagnosemenüs zurück.
PIN-Code Vorgesetzter	Zum Festlegen des vierstelligen PIN-Codes, der beim Wechseln aus der Zugriffsebene **Benutzer** in die Zugriffsebene **Vorgesetzter** eingegeben werden muss. (Einzelheiten dazu finden Sie unter "Zugriffsebene" auf Seite 57.)

Konfiguration Mischer

Wenn Sie **Mischer** im Menü **Haupteinstellungen** auswählen, wird ein Bildschirm angezeigt, in dem Sie den Mischer konfigurieren können.



Mischermodus

Fluss Der Flussmodus

Puffer Der Puffermodus

MM8000 MAP Mix 8000-Kompatibilität (2- und 3-Gas-Modus)
Im MAP Mix 8000-Modus sind alle Konfigurationen voreingestellt und daher sind die GAS 1-, 2-, und 3-Medienparameter deaktiviert.
Die folgenden Gaskonfigurationen sind verfügbar:

MAP Mix 8000-Modus	Gas 1	Gas 2	Gas 3
MAP Mix 8000 (CO_2/N_2)	CO_2	N_2	
MAP Mix 8000 (N_2/O_2)	N_2	O_2	
MAP Mix 8000 (CO_2/O_2)	CO_2	O_2	
MAP Mix 8000 (3-Gas-Modus)	N_2	CO_2	O_2



HINWEIS! Die Installation muss mit der Einstellung übereinstimmen.

Externer Start/Stop Zum Auswählen, ob der Mischer über ein externes Signal gestartet/gestoppt wird.
Wenn aktiviert, ist die Taste “Start“ im Hauptbildschirm deaktiviert.

Analoge Steuerung

Deaktiviert Analoge Steuerung ist deaktiviert.

Aktiviert Mischer wird über analoge Spannungssignale von der Verpackungsmaschine gesteuert (siehe unten).
(Einzelheiten hierzu finden Sie unter "E/A-Kabel" auf Seite 21.)
Für Mischer im „MM8000”-Modus siehe das „MAP Mix 8000”-Benutzerhandbuch.

Spannungssteuerung 1 Zur Auswahl, welches Gas vom Eingangssignal der Spannungssteuerung 1 gesteuert wird.

Spannungssteuerung 2 Zur Auswahl, welches Gas vom Eingangssignal der Spannungssteuerung 2 gesteuert wird.
Dies gilt nur bei 3-Gase-Mischern.

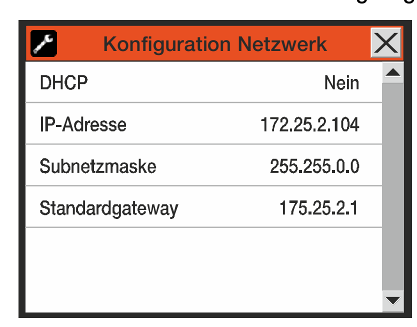
Spannungs-steuerung	Zum Festlegen des Eingangsbereich des Spannungssignals (0-10 V oder 2-10 V) Der Spannungseingang ist linear und steuert die Mischungsprozentsätze des jeweiligen Gases, wobei 0 V (oder 2 V) 0 % und 10 V 100 % darstellt.
Pufferdruck	Zum Festlegen des gewünschten Pufferdrucks. Dies gilt nur bei Mischern im „MM8000"-Modus.
Pufferdruck-hysterese	Zum Festlegen des gewünschten Drucks, um den der Pufferdruck abfallen muss, ehe der Mischer mit der Neubefüllung des Puffertanks beginnt. Dies gilt nur bei Mischern im „MM8000"-Modus.
Obere Fluss-Begrenzung	Obgleich der Mischer eine hohe Ausgangsleistung liefern kann, empfehlen wir, den Ausgangsfluss so niedrig wie möglich einzustellen, jedoch hoch genug, um den Pufferdruck beizubehalten. Je niedriger der Fluss, desto genauer ist die Mischung. Dies gilt nur bei Mischern im „MM8000"-Modus.
Gas 1 – Gasart	Gasart an Gaseingang "GAS IN 1" angeschlossen. Zur Auswahl zwischen O_2, CO_2, N_2, Luft und "Kein Gas". Auf für Argon kalibrierten Geräten steht auch dieses Gas zur Auswahl.
Gas 1 – Alarm D niedrig	Alarm wegen niedrigem Druck bei Gas 1
Gas 2 – Gasart	Gasart an Gaseingang "GAS IN 2" angeschlossen. (Siehe Gas 1 - Gasart)
Gas 2 - Alarm D niedrig	Alarm wegen niedrigem Druck bei Gas 2
Gas 3 – Gasart	Gasart an Gaseingang "GAS IN 3" angeschlossen. (Siehe Gas 1 - Gasart)
Gas 3 – Alarm D niedrig	Alarm wegen niedrigem Druck bei Gas 3



HINWEIS! Wenn gewisse Gase (einschließlich Argon) gewählt wurden, erscheint es, als hätte im System verbleibende Luft (oder andere Gase) einen Fluss, obgleich kein wirklicher Fluss vorliegt. Wird in dieser Situation ein geringer Fluss angefordert, bewirkt dies keinen Fluss. Da das Gas nie ausgetauscht wird, kann diese Situation nie gelöst werden. Um die Situation zu beheben sollte das System kurzzeitig mit einem Fluss von mindestens 50 l/min mit 100 % des fraglichen Gases durchgespült werden.

Konfiguration Netzwerk

Wenn Sie **Netzwerk** im Menü **Haupteinstellungen** auswählen, wird ein Bildschirm mit den Parametern für die Ethernet/LAN-Verbindung angezeigt.



DHCP

Ja Verwendung der DHCP-Netzwerkadresse, die automatisch von einem DHCP-Server im Netzwerk bezogen wird (Standardeinstellung).

Nein Der Benutzer muss die folgenden Netzwerkadressinformationen manuell festlegen

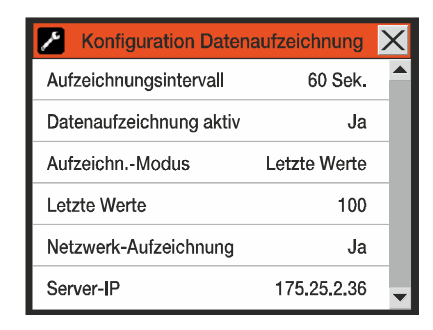
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Standardgateway



HINWEIS! Konsultieren Sie stets Ihren Netzwerkadministrator, bevor Sie Netzwerkeinstellungen vornehmen, da fehlerhafte Einstellungen dazu führen können, dass die Netzwerkverbindung nur noch schlecht oder gar nicht mehr funktioniert.

Konfiguration Datenaufzeichnung

Wenn Sie **Konfiguration Datenaufzeichnung** im Menü **Haupteinstellungen** auswählen, wird ein Bildschirm mit den Parametern für die Datenaufzeichnungsfunktion angezeigt.



Aufzeichnungsintervall Anzahl der Sekunden zwischen den einzelnen Datenaufzeichnungseinträgen.

Datenaufzeichnung aktiv
- **Nein** Datenaufzeichnung ist deaktiviert
- **Ja** Datenaufzeichnung ist aktiviert

Aufzeichn.-Modus
- **Letzte Werte** Ringpuffer mit einer festgelegten Anzahl von Protokolleinträgen. Dies ist für gewöhnlich die beste Einstellung für Online-Gerätewegen permanentem Betrieb.
- **Bis Speich. voll** Daten werden aufgezeichnet, bis der Speicher voll ist, dann stoppt die Aufzeichnung, bis Daten exportiert und/oder gelöscht wurden.

Letzte Werte — Zum Festlegen der Protokolleinträge im Datenprotokoll-Ringpuffer
(Wird nur angezeigt, wenn bei “Aufzeichn.-Modus“ “Letzte Werte“ eingestellt ist)

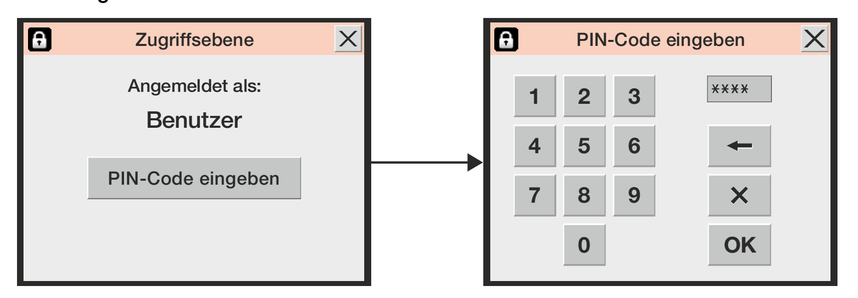
Netzwerk-Aufzeichnung — Zum Auswählen, ob Netzwerkprotokollierung erforderlich ist.

- **Nein** — Keine Netzwerkprotokollierung
- **Ja** — Netzwerkprotokollierung ist aktiviert
  - **Server-IP** — Zum Festlegen einer IP-Adresse, die zum Sammeln von Daten bei jeder Messung per LAN verwendet werden soll.
    Hierbei muss auch eine Nummer für den Server-Port festgelegt werden.
  - **Server-Port** — Siehe oben.
  - **Bestätigen** — Bestätigungsbyte kann verwendet werden, wenn bei jeder Messung ein “Handshake“ zwischen Gerät und Server erforderlich ist, wobei bei beiden der jeweils gleiche Wert eingestellt werden muss.
  - **Netzwerk-Fehler deaktivieren** — Zum Festlegen, ob Netzwerkfehler deaktiviert sein sollen. Wenn Netzwerkfehler deaktiviert sind, ist ein ununterbrochener Betrieb auch dann möglich, wenn der Server heruntergefahren ist.

Zugriffsebene

Wenn das Gerät eingeschaltet wird (nachdem es ausgeschaltet war), ist es in der Zugriffsebene **Benutzer** gesperrt. In der Zugriffsebene **Benutzer** haben Sie nur Zugriff auf eine eingeschränkte Anzahl von Funktionen und dürfen keine Parameter konfigurieren.

Wenn Sie vollen Zugriff wünschen (bis auf "Kalibrierung", was nur Servicetechnikern vorbehalten ist), müssen Sie das Gerät in die Zugriffsebene **Vorgesetzter** umschalten.
Wählen Sie dazu den Punkt **Zugriffsebene** im **Hauptmenü** aus, um den Bildschirm **Zugriffsebene** anzuzeigen.



Tippen Sie auf die Taste **PIN-Code eingeben**, um eine Bildschirmtastatur anzuzeigen, auf der Sie den PIN-Code für die Zugriffsebene **Vorgesetzter** eingeben. Werkseitig ist der PIN-Code auf "**0000**" eingestellt.
Nachdem Sie auf **OK** getippt haben, kehren Sie zum Bildschirm **Hauptmenü** zurück, in dem jetzt weitere Menüs für die Zugriffsebene **Vorgesetzter** angezeigt werden.

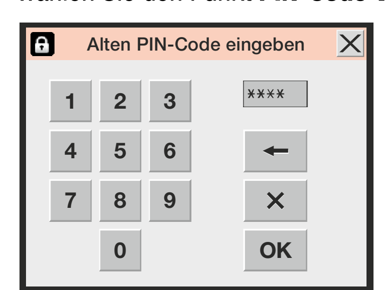
Aus Sicherheitsgründen und um Fehlbedienungen des Geräts zu vermeiden, sollten Sie schnell wieder in die Zugriffsebene **Benutzer** zurückwechseln, damit kein Zugriff auf die zusätzlichen Menüeinträge mehr möglich ist. Tippen Sie dazu auf die Taste **Abmelden** im Bildschirm **Zugriffsebene** (die nur in den Zugriffsebenen **Vorgesetzter** oder **Service** verfügbar ist) oder schalten Sie das Gerät aus und dann wieder ein.



Ändern des PIN-Codes für Vorgesetzte

Der **PIN-Code für Vorgesetzte** kann frei gewählt werden:

- Wählen Sie den Punkt **Haupteinstellungen** im **Hauptmenü** aus, blättern Sie dann nach unten, und wählen Sie den Punkt **PIN-Code Vorgesetzter** aus. Eine Bildschirmtastatur wird angezeigt.



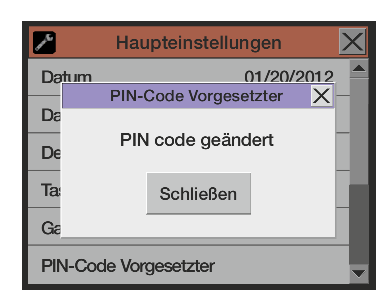
- Geben Sie den aktuellen PIN-Code ein und tippen Sie auf **OK**.



- Geben Sie den neuen PIN-Code ein und tippen Sie auf **OK**.



- Geben Sie den neuen PIN-Code noch einmal ein und tippen Sie auf **OK**.



- Tippen Sie im daraufhin angezeigten Bestätigungsfenster auf **Schließen**.
- Der PIN-Code wurde erfolgreich geändert.



HINWEIS! Stellen Sie sicher, dass Sie den neuen PIN-Code für Vorgesetzte an einem sicheren Ort aufbewahren. Wenn Sie diese Information verlieren, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Dansensor-Kundendienstabteilung, die Ihnen beim Wiederherstellen des Codes hilft.

 Export/Import

Wenn Sie **Export/Import** im **Hauptmenü** auswählen, wird ein Bildschirm mit den verschiedenen Funktionen für den Export und Import von Daten angezeigt.

Für die Export- und Importfunktion muss ein USB-Stick an einem der (mit ⭠ gekennzeichneten) USB-Anschlüsse an der Vorder- oder der Rückseite des Geräts angeschlossen sein (siehe "Anschlüsse" auf Seite 17).



Export Aufzeichnung aktuelles Produkt – Exportiert die für das aktuell ausgewählte Produkt gespeicherten Datenaufzeichnungen in eine Textdatei.

Export Aufzeichnung alle Produkte – Exportiert alle im Gerät gespeicherten Datenaufzeichnungen in eine Textdatei.

MAP Mix Provectus exportieren – Exportiert Geräteeinstellungen in eine Binärdatei. Diese wird für gewöhnlich als Backup verwendet, um Geräteeinstellungen auf einem neuen **MAP Mix Provectus**-Gerät klonen zu können.

MAP Mix Provectus importieren – Importiert Geräteeinstellungen in eine Binärdatei auf einem USB-Stick, der am Gerät angeschlossen ist.

Fehler exportieren – Exportiert das Fehlerprotokoll in eine Textdatei auf dem USB-Stick.

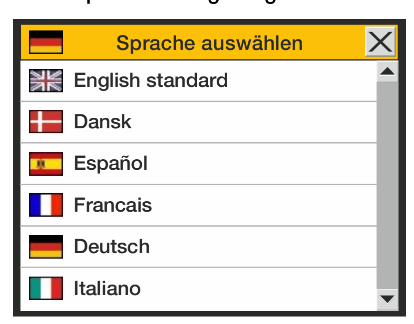
Ereignisse exportieren – Exportiert das Ereignisprotokoll in eine Textdatei auf dem USB-Stick.



HINWEIS! Auf jedem USB-Stick ist nur eine Exportdatei möglich. Gibt es schon eine Datei auf dem USB-Stick, wird diese überschrieben.

 Sprache

Wenn Sie den Punkt **Sprache** im **Hauptmenü** auswählen, wird ein Bildschirm mit den verfügbaren Menüsprachen angezeigt.



Nach Auswahl einer Sprache werden alle Texte in allen Menüs in der entsprechenden Sprache angezeigt.

6. PuTTY Terminal Server

Mit dem Terminalserverprogramm PuTTY können Sie die Konfigurationsparameter des Geräts ändern. Dieses Programm kann zwar bei jedem beliebigen **MAP Mix Provectus**-Modell genutzt werden, ist jedoch speziell für die “Black Box“-Modelle ausgelegt, da es die einzige Möglichkeit darstellt, mit Geräten dieser Bauart zu kommunizieren.

Die Programmdatei ist auf der CD enthalten, die zum Lieferumfang des Geräts gehört. Bevor Sie das Programm verwenden, sollten Sie es auf dem Computer installieren, mit dem Sie eine Verbindung zu dem Gerät herstellen möchten.
Legen Sie dazu die CD in Ihren Computer ein, warten Sie einen Augenblick, bis die Anwendung **MAP Mix Provectus** gestartet ist, und folgen Sie dann den Bildschirmanweisungen.

Vorbereitungen

Bevor Sie das Programm starten, müssen Sie das Gerät einschalten und mit einem RS232-(D-SUB 9)-Kabel einen freien COM-Anschluss an Ihrem Computer mit dem Anschluss “COM 2“ am Gerät verbinden (siehe "Elektrische Anschlüsse" auf Seite 20).

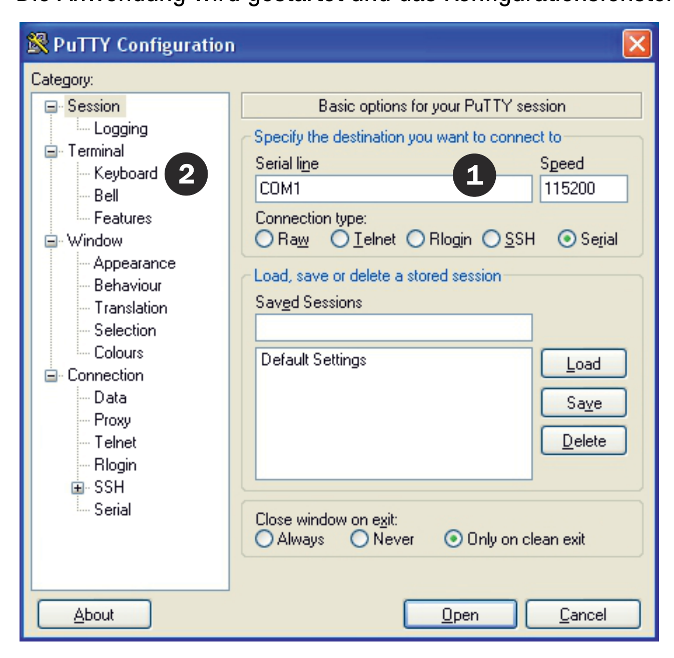
Konfiguration und Verwendung

Erstkonfiguration

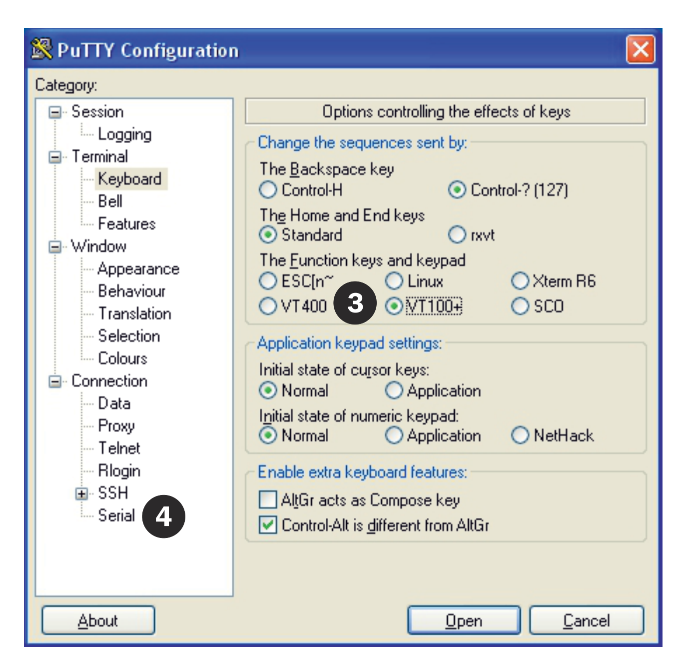


Zum Starten des Programms doppelklicken Sie einfach auf das Symbol **PuTTY** auf Ihrem Desktop.

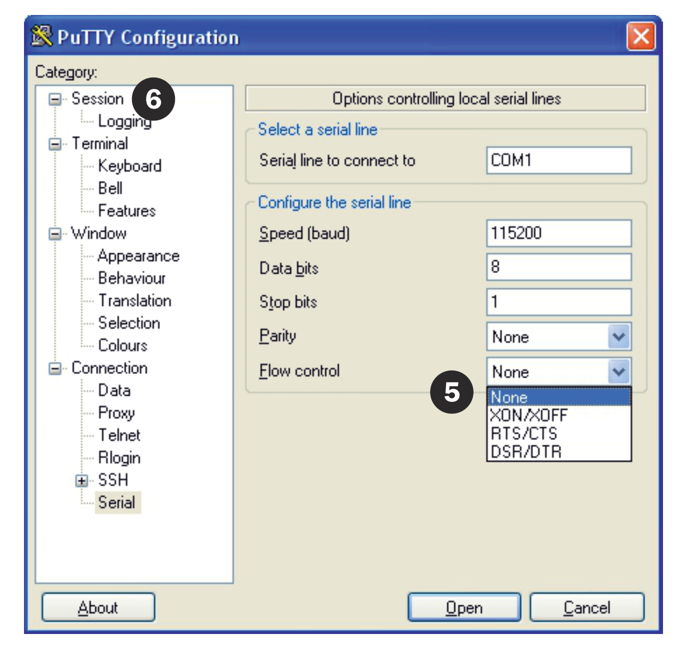
Die Anwendung wird gestartet und das Konfigurationsfenster wird angezeigt.



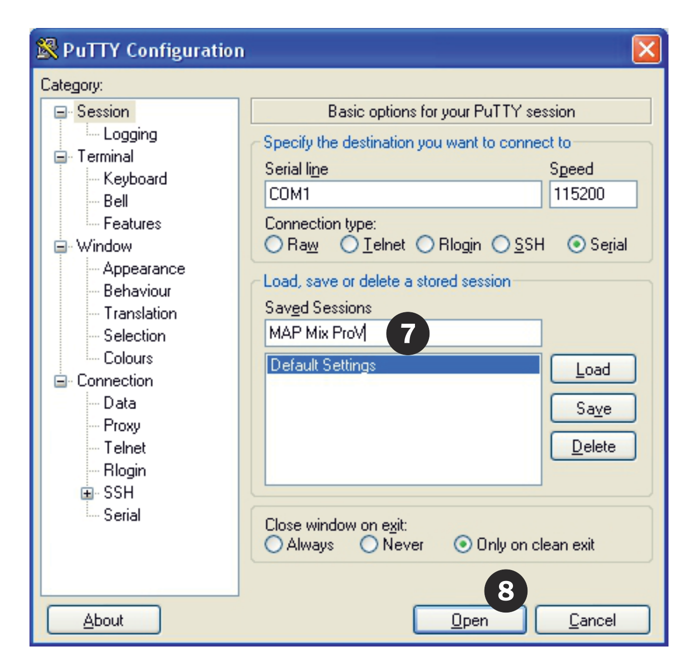
1. Wählen Sie den Verbindungstyp **Serial** (Seriell) aus und geben Sie die Nummer des COM-Ports Ihres Computers an, an den das Gerät angeschlossen ist. Geben Sie in das Feld **Speed** (Geschwindigkeit) den Wert **115200** ein.
2. Wählen Sie den Eintrag **Keyboard** (Tastatur) in der Liste **Category** (Kategorie) aus.



3. Wählen Sie den Punkt **VT100+** aus.
4. Wählen Sie den Eintrag **Serial** (Seriell) in der Liste **Category** (Kategorie) aus.



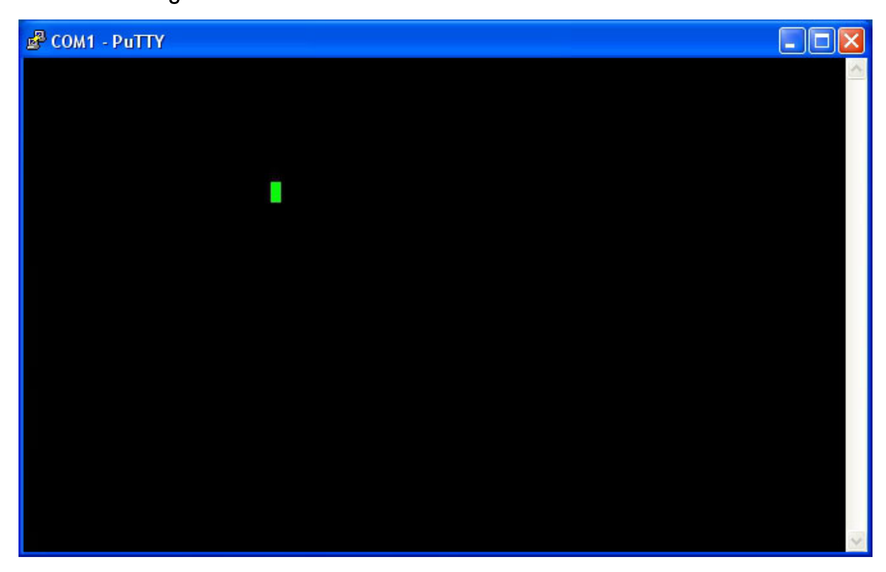
5. Wählen Sie in der Dropdownliste **Flow control** (Flusssteuerung) die Option **None** (Keine) aus.
6. Wählen Sie den Eintrag **Session** (Sitzung) in der Liste **Category** (Kategorie) aus.



7. Zum Speichern der aktuellen Einstellungen geben Sie der Sitzung einen Namen wie z. B. **MAP Mix ProV** und klicken Sie dann auf **Save** (Speichern).
   Beim nächsten Start des Programms können Sie die Einstellungen leicht abrufen, indem Sie die gespeicherte Sitzung laden.
8. Klicken Sie auf **Open** (Öffnen).

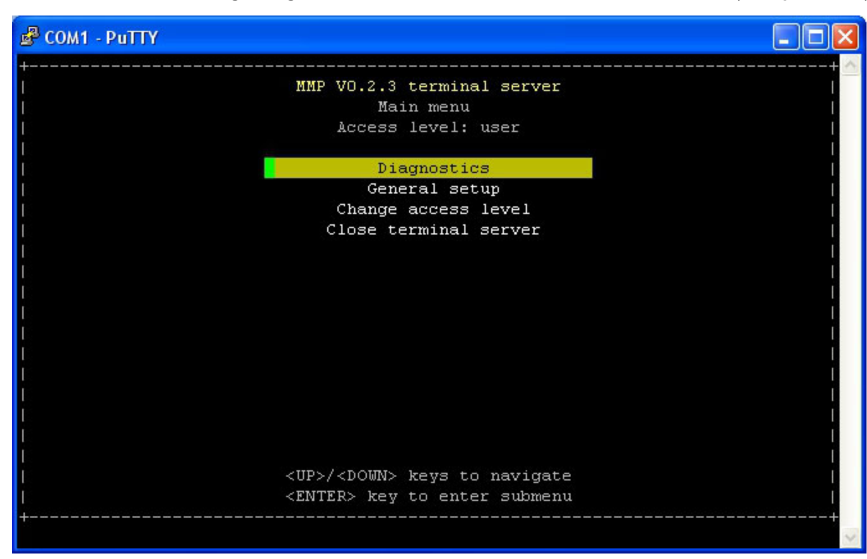
Arbeiten mit PuTTY

- Wenn das Programm startet...



...drücken Sie mehrere Male auf die Taste **F1**, um eine Verbindung zu dem Gerät herzustellen, indem Sie dessen COM2-Portprotokoll zu **Terminal Server** (Terminalserver) ändern.

- Wenn die Verbindung hergestellt ist, wird das Fenster **Main menu** (Hauptmenü) angezeigt.



- Mithilfe der **Pfeiltasten** navigieren Sie durch die verschiedenen Menüs und mit der **Eingabetaste** können Sie in Untermenüs gelangen, Einstellungen ändern oder eine Auswahl bestätigen.
  Beim Eingeben von Zahlen (z. B. für Zugriffscodes oder numerische Werte) müssen Sie darauf achten, dass Sie die über den Buchstabentasten befindlichen Zifferntasten verwenden.
- Das Programm startet in der Zugriffsebene **user** (Benutzer), in der Sie die verschiedenen Einstellungen nur durchblättern und überprüfen können.
  Um Einstellungen ändern zu können, müssen Sie die Zugriffsebene in **supervisor** (Vorgesetzter) ändern.

Wählen Sie dazu den Punkt **Change access level** (Zugriffsebene ändern) aus ...

```
COM1 - PuTTY
MMP V0.2.3 terminal server
Main menu
Access level: user

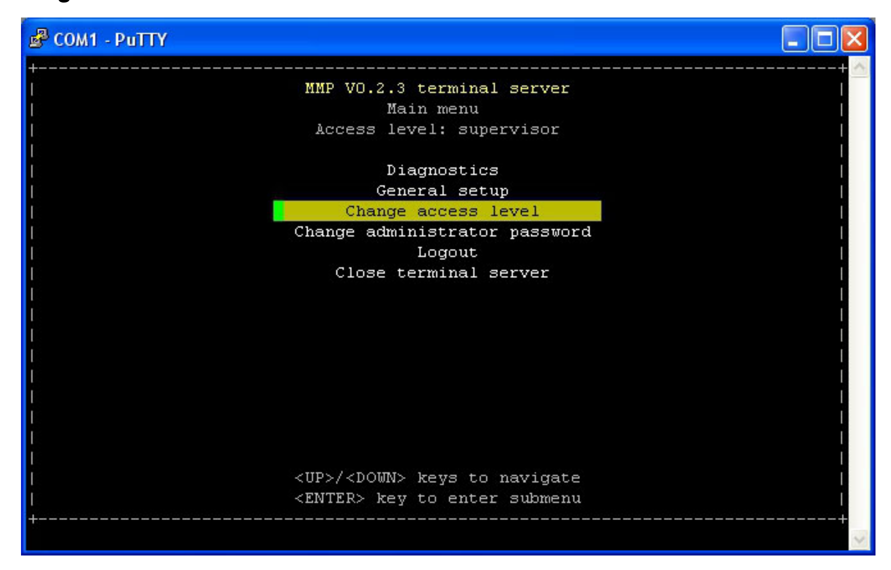
Diagnostics
General setup
Change access level
Close terminal server

<UP>/<DOWN> keys to navigate
<ENTER> key to enter submenu
```

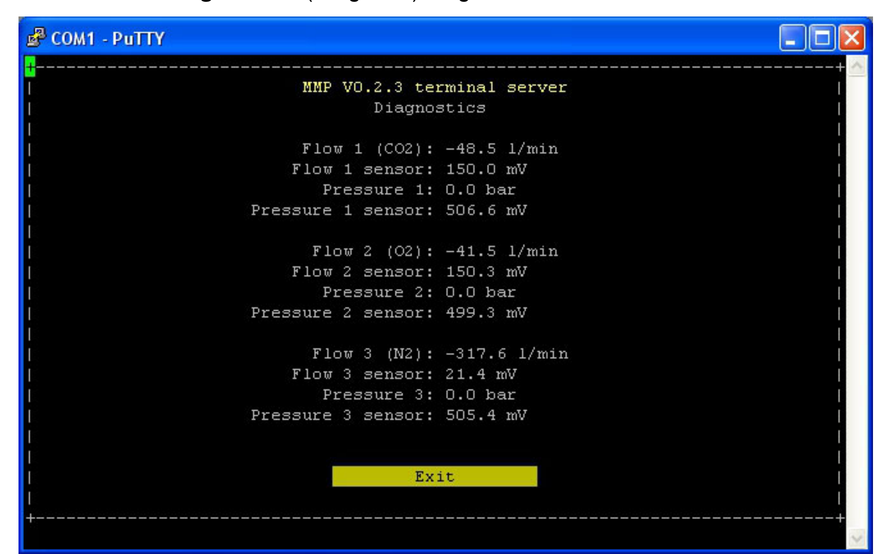
... und drücken Sie die **Eingabetaste**.



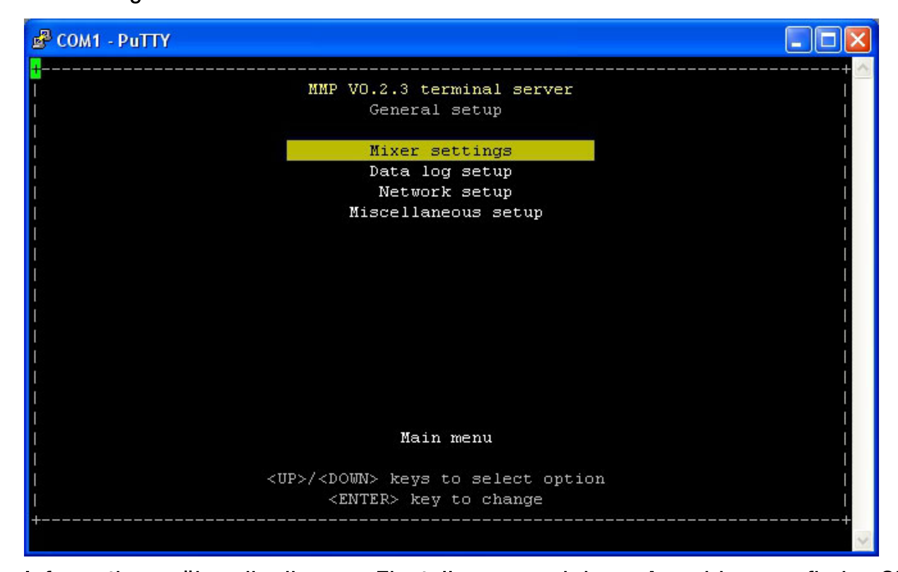
- Werkseitig ist der PIN-Code auf “**0000**“ eingestellt. Geben Sie den Code ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.



- Sie befinden sich jetzt auf der Zugriffsebene **supervisor (Vorgesetzter).**
- Mithilfe der Funktion **Change administrator password** (Administratorkennwort ändern) können Sie den Zugriffscode auf einen eigenen Wert einstellen.
  Um das Gerät wieder in die Zugriffsebene **user** (Benutzer) zurück zu schalten, wählen Sie **Logout** (Abmelden) aus.
- Die Funktion **Diagnostics** (Diagnose) zeigt aktuelle Gasflüsse und -drücke an.

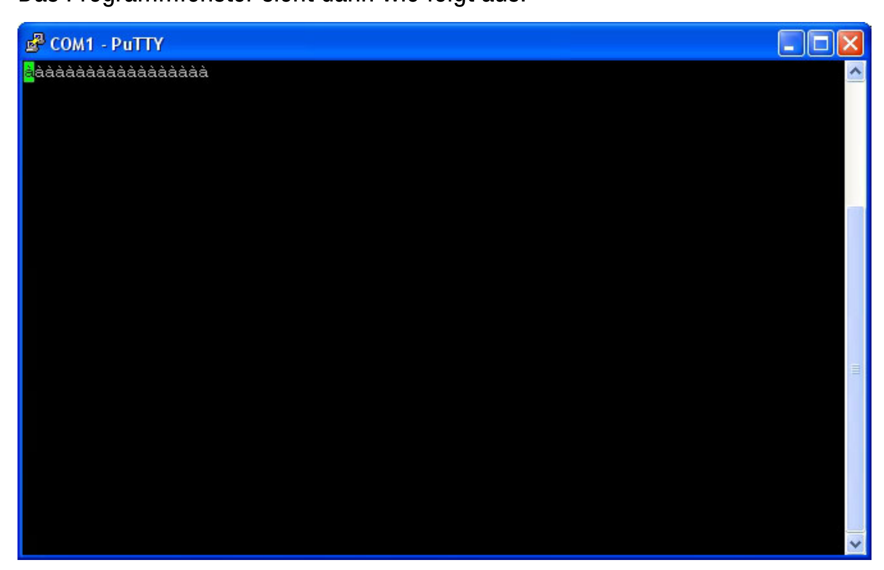


- Im Abschnitt **General setup** (Haupteinstellungen) haben Sie Zugriff auf die verschiedenen Einstellungen in dem Gerät.



Informationen über die diversen Einstellungen und deren Auswirkungen finden Sie unter "Haupteinstellungen" auf Seite 51.

- Um die Verbindung zu dem Gerät zu deaktivieren, wählen Sie den Punkt **Close terminal server** (Terminalserver schließen) im **Main menu** (Hauptmenü) aus, und drücken Sie dann zur Bestätigung die **Eingabetaste**.
  Dadurch wird die Sitzung beenden und der COM2-Port des Geräts wird wieder auf das **PBI**-Protokoll eingestellt.
  Das Programmfenster sieht dann wie folgt aus:



Wenn Sie die Verbindung zu dem Gerät wieder herstellen möchten, drücken Sie mehrere Male die Taste **F1**.

- Zum Schließen des Programms klicken Sie auf die Taste **X** in der oberen rechten Ecke des Fensters.

7. Technische Informationen

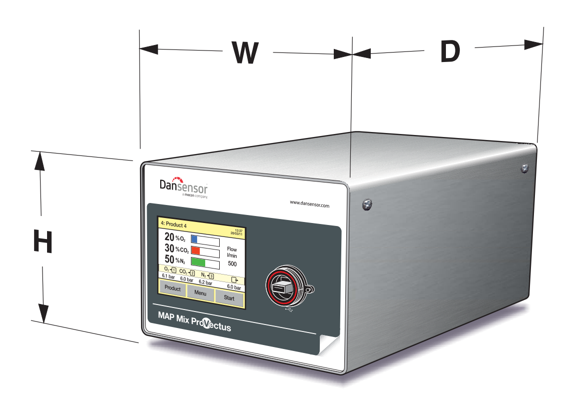
Technische Daten

Elektrische Anschlüsse

Stromnetz	103 – 132/207 – 264 VAC (automatische Bereichswahl), 47 – 63 Hz
Gleichstrom-Modelle	24 V DC verfügbar, Bereich 19 – 36 V DC Eingang
Leistungsaufnahme	70 W (2-Gas) bis 100 W (3-Gas) Abhängig von Fluss und Konfiguration

Mechanische Daten

Größe des Mischers	192 x 230 x 375 mm (H x B x T)



Gewicht des Mischers	12,0 – 14,0 kg
Eine Analysatorbox	379 x 357 x 523 mm (H x B x T)
Gewicht in Box	13,5 – 15,5 kg (je nach Modell)

Anschlussmöglichkeiten

Netzwerk/LAN	Ethernet 10/100 mbit/s Base-T mit DHCP-Client oder fester IP
RS232	2 x D-SUB 9 DTE-Schnittstelle (Stecker)
USB	1(2) x Host, USB 2.0-Anschluss Typ A, max. Strom 100 mA
Computer-E/A	D-SUB 25-Stecker, Kabel im Lieferumfang enthalten
Analoger Eingang	0 – 10 V oder 2 – 10 V, 12 Bit (für MAP Mix 8000-kompatible Mischereinstellung)

Gasanschlüsse

Gaseingang	3/8” BSW
Gasausgang	3/8” BSW
Drucksensor	6/4-Schlauchanschluss, für Puffertank-Druckmessung

Grundspezifikationen

Umgebungstemperatur	Betrieb:	0 bis +45 °C, < 95 % rel. Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend
	Lagerung:	-10 bis +60 °C, < 95 % rel. Luftfeuchtigkeit, nichtkondensierend
Umgebungsdruck	Betrieb:	900 hPa bis 1.050 hPa
Gase	Standardversion:	Trockene inerte Gase O_2, CO_2, N_2 und Luft
	Argonversion:	Alle Gase der Standardversion + Argon (Ar)
Gastemperatur	0 bis +50 °C	
Gaseingangsdruck	2 – 10 Bar (relativ zur Umgebung)	
Durchflusskapazität	2-Gas:	12 – 1.000 l/min (50/50 %-Mischung)
	3-Gas:	18 – 1.500 l/min (34/33/33 %-Mischung)
	Typisches 2-Gas:	60/40 %-Mischung, Flussbereich: 15 – 833 l/min
	Typisches 3-Gas:	70/20/10 %-Mischung, Flussbereich: 60-714 l/min
	Bei 3-Gas-Mischern können zwei Kanäle kombiniert werden, um den Durchfluss auf 2-Gas-Niveau zu steigern:	70/30 %-Mischung, Flussbereich 20 – 1.428 l/min
Gasfluss pro Gasleitung	6 – 500 l/min [1]	
Flussmessung	Gesamter und täglicher Verbrauch von Gas	
Mischereinstellungen	Bereich 0 %, 2 – 100 %	
Mischgenauigkeit	Typ. +/- 2 % absolut bei Durchflussbereichen über 50 l/min Gesamtleistungsfluss	
Mischerkonfigurationen	Per Installation auswählbar als Puffer oder Durchflussmischer	

[2]-Gas-Fluss hängt von Eingangs- und Gegendruck ab, siehe "Druck richtet sich nach Flusskapazitätstabellen" auf Seite 72

Spezifikationsbedingungen

Umgebungstemperatur	+23 °C.
Umgebungsdruck	1.013 hPa.
Gastemperatur	+23 °C



HINWEIS! Alle Gaskonzentrationen sind in Volumenprozent angegeben.

Konformität

- CE
- RoHS
- Übereinstimmung mit China RoHS Phase 1
- Lebensmittelvorschrift 1935/2004

Druck richtet sich nach Flusskapazitätstabellen

In der folgenden Tabelle ist der max. Fluss (in l/min.) angegeben, der mit einem bestimmten Eingangs- und Gegendruck erzielt werden kann.
Der Durchfluss von O_2 und N_2 ähnelt dem von Luft.

Die Tabellenwerte sind für 1-Gasleitung angegeben. Bei Verwendung eines 3-Gas-Mischers als 2-Gas-Mischer können zwei Leitungen für ein Gas zusammengefasst werden. In diesem Fall können die Flusswerte mit 2 multipliziert werden.

CO_2	Gegendruck [Bar]								
Eingangsdruck [Bar]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	185								
3	310	230							
4	410	375	280						
5	500	490	430	310					
6	500	500	500	465	350				
7	500	500	500	500	500	380			
8	500	500	500	500	500	500	450		
9	500	500	500	500	500	500	500	425	
10	500	500	500	500	500	500	500	500	500

N_2/O_2/Luft	Gegendruck [Bar]								
Eingangsdruck [Bar]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	250								
3	380	300							
4	500	445	335						
5	500	500	500	405					
6	500	500	500	500	420				
7	500	500	500	500	500	435			
8	500	500	500	500	500	500	485		
9	500	500	500	500	500	500	500	500	
10	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Ar	Gegendruck [Bar]								
Eingangsdruck [Bar]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	208								
3	342	252							
4	437	386	270						
5	500	492	430	336					
6	500	500	500	464	316				
7	500	500	500	500	500	355			
8	500	500	500	500	500	500	380		
9	500	500	500	500	500	500	500	416	
10	500	500	500	500	500	500	500	500	450

Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien und Zubehör

Einheiten bestellen

Beim Bestellen von Einheiten der folgenden Liste bitte sorgfältig die Nummer der Einheit, die Spezifikation und die gewünschte Anzahl angeben, und die Bestellung an einen Verkäufer von Ersatzteilen schicken.

Ersatzteile

- Kabel, Wechselstrom, einbaufertig . . . . PBI 301096
- Kabel, Gleichstrom, einbaufertig . . . . PBI 301097
- Kabel, E/A, einbaufertig . . . . PBI 301098
- Kabel, externes RS-232, einbaufertig (für CMV-2) . . . . PBI 301175

Verbrauchsmaterialien

- Bausatz, mehrere Filter, Gaseingang, einbaufertig . . . . PBI 301092
- Bausatz, mehrere Filter, Lüfter, einbaufertig . . . . PBI 301093

Zubehör

- Bausatz, IP45-Verschärfung . . . . PBI 300813
- Option, SDK (Software Developer Kit) . . . . PBI 301303
- Option, Montagewinkel MC3/MMP . . . . PBI 310631
- Kabel, RS232C für PC-Anschluss, einbaufertig . . . . PBI 301177
- Kabel, RS232C für PC-Anschluss. (0,5m), einbaufertig . . . . PBI 310351

Giftige und gefährliche Stoffe oder Elemente

(Für Übereinstimmung mit China RoHS)

Siehe Tabelle auf der nächsten Seite.

MAP Mix ProVectus

Toxic or Hazardous Substances or Elements
有毒有害物质或元素

Component Name（组分名称 ）	Lead 铅 (Pb)	Mercury 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Hexavalent Chromium 六价铬离子 (Cr6+)	Polybrominated Biphenyls 多溴化联苯 (PBB)	Polybrominated Diphenyls Ethers 多溴化二苯醚 (PBDE)
Metal enclosure（金属外壳）	0	0	0	0	0	0
Display panel (LCD)（LCD显示板 ）	0	0	0	0	0	0
Power supply (PSU)（供电 ）	0	0	0	0	0	0
Printed circuit board assembly (Main PCB)（印刷集成 电路板 ）	0	0	0	0	0	0
Fan unit（风扇 ）	0	0	0	0	0	0
Mounting hardware (screws, studs)（螺丝等配件 ）	0	0	0	0	0	0
Internal cables（机内 电缆 ）	0	0	0	0	0	0
Sample hose kit（采样气管 ）	0	0	0	0	0	0

0: Indicates that the toxic substance contained in all the homogenous materials for this component is below the limit requirements in SJ/T11363-2006
代表在所有以同 **质材料做组分的有毒物质含量低于 SJ/T11363-2006 标准所要求的含量。**

X: Indicates that the toxic substance contained in at least one of the homogenous materials for this component exceeds the limit requirments in SJ/T11363-2006
代表以至少一 **种同质材料做组分的有毒物质含量超过 SJ/T11363-2006 标准所要求的含量。**